FOVIAL

PARTE VI

Manual de seguridad vial, imagen institucional y prevención de riesgos en zonas de trabajo

PARTE 1. GENERALIDADES

MS-1 COLORES Y LOGOS 4
MS-2 INTRODUCCIÓN 5
MS-3 OBJETIVO 5
MS-4 RECOMENDACIONES IMPORTANTES 5

PARTE 2 SEGURIDAD VIAL

MS-5 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD 6
MS-6 CANALIZACIÓN 6
MS-6.1 Conos 7
MS-6.1.1 Fórmula para calcular los conos en el área de transición 8
MS-6.2 Delineador Vertical (Indicadores de Obstáculo) 9
MS-6.3 Delineador Direccional 9
MS-6.4 Barreras Simples 10
MS-6.5 Barriles ó Tambores 11
MS-6.6 Cilindros de Tránsito 11
MS-6.7 Luces (Faros) 12
MS-6.8 Pantalla Electrónica 13
MS-6.8.1 Pantalla Electrónica para obras en movimiento. 15
MS-7 SISTEMAS DE CONTROL DE TRÁNSITO 17
MS-8 Banderola 17
MS-8.1 Banderillero 17
MS-8.1.1 Estación del Banderillero 19
MS-9 SEÑALES VERTICALES A UTILIZAR 19
MS-10 SEÑALIZACION PARA PERSONAL DE LIMPIEZA DEL DERECHO DE VIA, CUNETAS Y ESTRUCTURAS DE DRENAJE 35
MS-11 ESQUEMAS DE SEÑALIZACION. 36
MS-11.1 Control Vehicular en Zona de Trabajo en Vía de Un Solo Sentido dos carriles 37
MS-11.1.1 Tabla Control Vehicular en Zona de Trabajo en Vía de Un Solo Sentido dos carriles 38
MS-11.2 Control Vehicular en Zona de Trabajo en Vía de Un Solo Sentido tres carriles 39
MS-11.2.1 Tabla Control Vehicular en Zona de Trabajo en Vía de Un Solo Sentido tres carriles 40
MS-11.3 Control Vehicular en Zona de Trabajo en Vía de Doble Sentido 41
MS-11.3.1 Tabla Control Vehicular en Zona de Trabajo en Vía de Doble Sentido 42
MS-11.4 Control Vehicular en Zona de Trabajo en Curva en un solo sentido dos carriles 43
MS-11.4.1 Tabla Control Vehicular en Zona de Trabajo en Curva 44
MS-11.5 Control Vehicular en Zona de Trabajo en Curva Doble Vía 45
MS-11.5.1 Tabla Control Vehicular en Zona de Trabajo en Curva Doble Vía 46
MS-11.5.1.1 Control Vehicular en trabajos de larga duración 47
MS-11.5.2 Tabla Control Vehicular en trabajos de larga duración 48
MS-11.6 Trabajos en el Centro de la Vía 49
MS-11.6.1 Tabla Trabajos en el Centro de la Vía 50
MS-11.7 Trabajos en el Centro de la Vía dos carriles por vía 51
MS-11.7.1 Tabla Trabajos en el Centro de la Vía 52
MS-11.8 Trabajos en hombro, Flex Beam y Obras de Protección 53
MS-11.8.1 Tabla Trabajos en hombro, Flex Beam y Obras de Protección 54

MS-11.9 Trabajos en Carreteras no Pavimentadas y Caminos Rurales 55
MS-11.9.1 Tabla Trabajos en Carreteras NO PAV y Caminos Rurales 56
MS-11.10 Trabajos en Carreteras NO PAV (BADENES) 57
MS-11.10.1 Tabla Trabajos en Carreteras NO PAV (BADENES) 58
MS-11.11 Trabajos en Carreteras Obras en Movimiento 59
MS-11.11.1 Tabla Trabajos Obras en Movimiento 60
MS-11.12 Trabajos en Eje Vial 61
MS-11.12.1 Tabla Trabajos en Eje Vial 62
MS-12 CUMPLIMIENTO AL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL, IMAGEN INSTITUCIONAL Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS DE TRABAJO ..... ¡Error! Marcador no definido.

PARTE 3 IMAGEN INSTITUCIONAL

MS-13 SUCURSAL REGIONAL **69**
MS-14 MINIVALLAS **70**
MS-15 ELEMENTOS REQUERIDOS A LOS TRABAJADORES EN LAS ZONAS DE TRABAJO **72**
MS-15.1 Vestuario 72
MS-15.2 Identificación de Vehículos 79

PARTE 4 PREVENCION DE RIESGOS

MS-16 PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL **74**

PARTE 1. GENERALIDADES

MS-1 COLORES Y LOGOS

La tipografía del logotipo de FOVIAL es Helvetica LT STD, con un outline de 1 pt.

MS-2 INTRODUCCIÓN

El Fondo de Conservación Vial, con el objeto de reducir el riesgo a la seguridad de las personas, tanto para los trabajadores viales que están expuestos constantemente al flujo vehicular, como para los usuarios de la red vial que deben afrontar riesgos generalmente no previstos durante la ejecución de obras de mantenimiento, además de establecer esquemas para control temporal de tráfico, ha desarrollado el presente Manual de Seguridad Vial, Imagen Institucional y Prevención de Riesgos en Zonas de Trabajo.
Dentro del Manual se establecen formularios para la recolección de información.

El Manual consta de 4 partes, un primera introductoria sobre los colores y logos utilizados por la institución, objetivos del manual, así como recomendaciones sobre señalización de seguridad y medios de protección.

Una segunda sobre Seguridad Vial, la cual comprende dispositivos de seguridad, canalización, sistemas de control de tránsito, señales verticales, así como esquemas de señalización a utilizar en las diferentes zonas de trabajo de mantenimiento.

La tercera parte trata sobre imagen institucional, abarcando aspectos sobre sucursales regionales, minivallas y elementos requeridos en zonas de trabajo.

Por último una cuarta parte en la cual se desarrolla la prevención de riesgos a través, de la implementación de un Plan de Seguridad e Higiene ocupacional, de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

MS-3 OBJETIVO

- Informar y prevenir apropiadamente por medio de dispositivos temporales de seguridad a los usuarios de las carreteras y a la vez, proteger a los trabajadores, que realizan actividades de reparación o mantenimiento de carreteras de la Red Vial Nacional Prioritaria Mantenible.

- Identificación de la Imagen Institucional de FOVIAL.

- Cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

MS-4 RECOMENDACIONES IMPORTANTES

Todos los trabajos que se realicen en la red prioritaria mantenible del FOVIAL deben ser señalizados de acuerdo a los esquemas presentados en este manual; así como el cumplimiento de la imagen institucional.

La señalización temporal debe mantenerse durante el tiempo de duración de los trabajos y estar acorde a las condiciones del lugar.

Se debe planear con anticipación la seguridad del motorista, el peatón y el trabajador de la obra.

El movimiento normal del tráfico debe ser interferido lo menos posible.

Los trabajadores deben monitorear periódicamente la efectividad del control del tráfico durante el tiempo que dure la obra y deben realizar los ajustes necesarios.

El Superintendente, es quien tiene a su cargo la seguridad de la zona de control de tráfico, deberá de cumplir con lo establecido en los documentos contractuales. El Residente será el encargado de velar por el cumplimiento de lo anterior.

Es importante señalizar los vehículos que se van a utilizar en la zona de trabajo con luces apropiadas y materiales reflectivos que delineen el contorno del mismo, e identificarlos tal y como se describe en este manual.

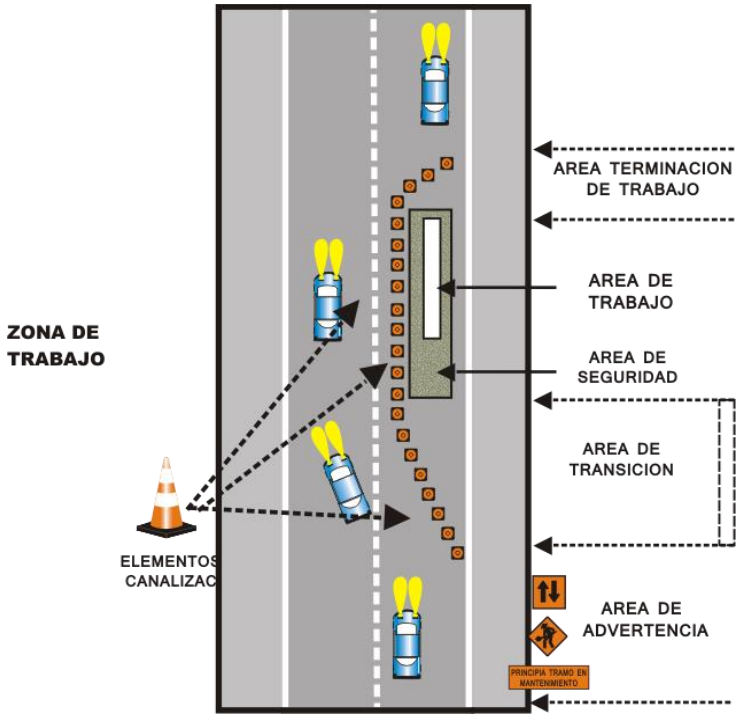
Reducir al máximo o eliminar la posibilidad de un accidente de tránsito mientras se realizan trabajos de mantenimiento y reparación en carreteras, logrando la máxima seguridad con la mínima interrupción del tráfico.

Se deben apegar a lo solicitado en el presente Manual, por lo que no será aceptado ningún dispositivo de seguridad o imagen diferente a lo establecido, a excepción de instrucción por parte del Administrador de Contratos.

PARTE 2 SEGURIDAD VIAL

MS-5 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Los dispositivos de seguridad tienen carácter transitorio y deben cubrir como mínimo, las áreas de la carretera que se describen en el esquema siguiente:



Los dispositivos mostrados en este manual deben utilizarse en obras de reparación o mantenimiento de carreteras pavimentadas y no pavimentadas.

Dispositivos de seguridad a utilizar en las Zonas de Control Temporal de Tráfico:

. Elementos de Canalización
. Pantallas electrónicas
. Sistemas de Control de Tránsito
. Señales Verticales
. Torres Portátiles de Iluminación (obligatoria en horarios de 6:00 p.m. – 6:00 a.m.).

MS-6 CANALIZACIÓN

La canalización de una zona de Control Temporal de Tráfico cumple las funciones de guiar a los conductores en forma segura a través del área afectada por la obra, advertir sobre el riesgo que ésta representa y proteger a los trabajadores. Se materializa a través de los elementos presentados en esta sección, los que además de cumplir con los estándares mínimos aquí especificados, deben ser de forma, dimensiones y colores uniformes a lo largo de toda la zona de Control Temporal de Tráfico.

El diseño de la canalización debe proveer una gradual y suave transición, ya sea para desplazar el tránsito de un carril hacia otro y para conducirlo a través de un desvío o para reducir el ancho de la vía.

Elementos de Canalización

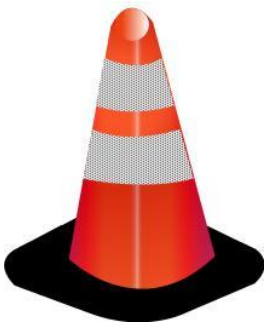
Las canalizaciones se pueden materializar a través de diversos elementos:

- Conos
- Delineadores
- Barreras
- Barriles
- Cilindros
- Luces (faros)
- Pantalla Electrónicas
- Malla de seguridad reticulada

En general, los elementos de canalización en las zonas de Control Temporal de Tráfico, utilizan combinaciones de colores en franjas o sectores, blanco y naranjas **las cuales deberán tener una reflectividad mínima Tipo IV (ASTM D 4956 – 09).** Los colores de las partes retrorreflectantes de los elementos de canalización deben cumplir siempre con los niveles mínimos de retrorreflexión especificado por la Norma ASTM D 4956 – 09.

La distancia entre elementos canalizadores debe asegurar una transición suave y una delineación continua, de tal manera que las maniobras necesarias para transitar a través de la canalización se puedan realizar en forma segura.

MS 6.1 Conos



(Figura 6-1)

Descripción Técnica:

El cono será de material de Cloruro de Polivinilo (PVC). Con una altura de 70 cms y una base cuadrada de 40 cms. por 40 cms, deberán de ser de color Naranja Fluorescente (ver figura 6-1). El cono deberá contar con dos bandas retrorreflectivas blancas **las cuales deberán tener una reflectividad mínima Tipo IV (ASTM D 4956 – 09)**, uno de 15.24 cms. en la parte superior y otra de 10.16 cms. en la parte inferior con una distancia entre ellos de 5 cms. de ancho, colocados a una distancia de la parte superior del cono entre 5 cms. a 7.6 cms.

Descripción de uso:
Los conos serán utilizados en todo momento para la transición y canalización, encauzar al tránsito, dividir los carriles de circulación contraria y los carriles cuando dos o más se mantienen abiertos en el mismo sentido.

También se utilizan para delinear trabajos de mantenimiento y servicio de corto plazo. El espaciamiento máximo entre conos deberá de ser de 3.00 mts. en el área de transición y 5 mts. en el área de seguridad y trabajo.

En el área de transición, en ningún momento se podrá canalizar con menos de cinco conos en los casos de carreteras. En las carreteras no pavimentadas, dependerá de la naturaleza del trabajo y las condiciones particulares del proyecto, en ningún momento se usarán menos de tres conos. Se utilizará tanto en vías pavimentadas como en vías no pavimentadas.

MS 6.1.1 Fórmula para calcular los conos en el área de transición

Para velocidades menores de 60 km/h. .

$$T = \frac{A \times V^2 *}{155}$$

En donde: T es la longitud del área de Transición en mts.
A es el ancho del carril.
* V es la velocidad máxima permitida de cruce en el área de trabajo.

Ej. Si el carril tiene un ancho de 3.50 mts. y la velocidad de crucero que se permitirá cruzar el área de trabajo será de 30 km/h, entonces la fórmula a usar será la siguiente:

$$T = \frac{A \times V^2}{155} \qquad T = \frac{3.5 \times 30^2}{155} = 21 \text{ mts.}$$

El cálculo de los conos se dará dependiendo de la distancia entre los conos. Si la distancia entre cono será de 3 mts. los conos a usar serán:

21mts. (longitud del área de transición) ÷ 3mts (distancia entre conos) + 1 cono = 21÷3+1= 8 conos.

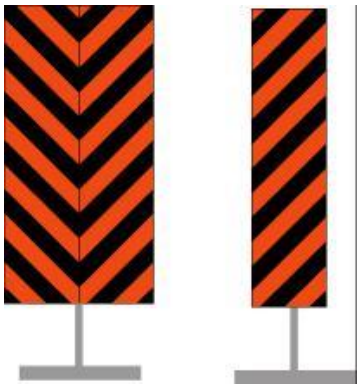
Fórmula para calcular los conos en el área de terminación de trabajos: T/2

*** Al mencionar velocidades menores de 60 km./h, nos referimos a las velocidades de crucero que se permitirá cruzar el área de trabajo, y no a la velocidad máxima que permite la carretera o calle.**

Los elementos cuya forma se haya deteriorado por su uso habitual o por impactos de vehículos, deben ser reemplazados inmediatamente por otros en buen estado.

Fuente: Manual on Uniform Traffic Control Devices (For street and Highways)

MS 6.2 Delineador Vertical (Indicadores de Obstáculo)



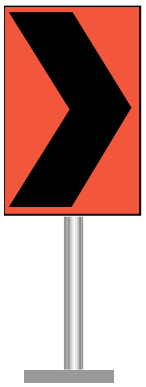
(Figura 6-2)

Descripción Técnica:
Estos elementos deben ubicarse suficientemente próximos unos de otros, de tal manera que delineen claramente la canalización. Su espaciamiento máximo deberá ser de 20 mts. en los desarrollos de curvas y 40 mts., en zonas rectas. Un indicador de obstáculo consistirá en un tablero de 30 X 122 cms. de lámina lisa de 16", colocado en posición vertical, con franjas alternadas en colores naranja reflejante **las cuales deberán tener una reflectividad mínima Tipo IV (ASTM D 4956 – 09)** y con tinta serigráfica color negro mate, de 10 cms. de ancho, inclinadas a 45º descendiendo a la derecha del tránsito, y la inclinación bajando hacia la izquierda cuando se ubiquen a la izquierda del tránsito.

En las bifurcaciones se utilizarán tableros de 61 X 122 cms. en lámina lisa calibre 16, con franjas alternadas en colores naranja **las cuales deberán tener una reflectividad mínima Tipo IV (ASTM D 4956 – 09)** y con tinta serigráfica color negro mate, de 10 cms, de ancho inclinadas a 45º subiendo en la dirección del tránsito a partir del eje vertical de simetría del tablero, según se muestra en la Figura 6-2.

Descripción de uso:
Estos dispositivos serán utilizados cuando el trabajo se desarrolle en desvío. El uso de estos elementos puede hacerse en combinación con otros dispositivos de canalización. Serán colocados en postes cuando las obras sean de largo plazo y sobre caballetes portátiles cuando sean de corto plazo.

MS 6.3 Delineador Direccional



(Figuras 6-3)

Descripción Técnica:
Estos indicadores, serán de forma rectangular colocados con su mayor dimensión en posición vertical y el símbolo (flecha izquierda o derecha) serán impreso en tinta serigráfica color negro mate, sobre fondo de película reflejante **como mínimo Tipo IV (ASTM D 4956 -09)** color anaranjado, las dimensiones de los tableros serán de 60 X 76 cms, en lámina lisa calibre 16 según se muestra en la Figura 6-3.

Descripción de uso:
Será obligatorio el uso de estos dispositivos cuando los trabajos se desarrollen en curvas peligrosas. Estos elementos deberán ubicarse lo más próximo uno del otro, su espaciamiento máximo deberá ser de 20.00 mts., y en ningún momento se deberá de utilizar menos de tres unidades para la canalización. Será utilizado obligatoriamente en vías pavimentadas.

MS 6.4 Barreras Simples

(Figura 6-4)

Descripción Técnica
Será fabricada en estructura de lámina galvanizada # 26 y tubo industrial cuadrado de 2.54 cms. tipo burrito, el cual llevara tres bisagras en la parte superior para extenderlo en el lugar de trabajo con una cadena de 0.50 mts. de largo, pintado con anticorrosivo y esmalte color negro. Su forma es como se muestra en la figura 6-4, su forma será rectangular de 1.00 mts. de largo por 0.60 mts. de alto y la rotulación a una cara con material reflectivo **como mínimo Tipo IV (ASTM D 4956 -09)** color naranja; el contratista podrá proponer este dispositivo en material plástico, previa aprobación del Administrador de Contrato y visto bueno de la Gerencia de Planificación. Los diseños del texto TRABAJANDO PARA USTED se harán en tinta serigráfica color negro mate y el logo del FONDO DE CONSERVACIÓN VIAL se rotulará con material reflectivo **como mínimo Tipo IV (ASTM D 4956 -09)** color blanco y naranja de acuerdo a los colores pantone según se muestra en la Figura 6-4.

Descripción de uso:
Será obligatoria la colocación de dos señales (barrera), una en cada extremo del frente de trabajo, colocándose frente al banderillero, para protegerlo de posibles accidentes. Será utilizado en vías pavimentadas y vías no pavimentadas.
La distancia de separación entre el banderillero y la zona de trabajo, está explicada por una tabla en el numeral MS 8.1.1

MS 6.5 Barriles ó Tambores

(Figura 6-5)

Descripción Técnica:
Los barriles deben ser de PVC o de un material de similares características; su color es naranja, con dos franjas horizontales blancas reflectivas **como mínimo Tipo IV (ASTM D 4956 -09)** de 10.16 cms. de alto que abarquen todo el perímetro. Estos pueden complementarse con luces permanentes de advertencia.

Descripción de uso:
Se podrá utilizar barriles para la señalización de los carriles de circulación, en especial cuando se encuentren en zonas de trabajos en carriles de doble sentido.

La separación entre los barriles será de 5.00 mts. como máximo cuando solo se utilicen estos elementos para canalizar el tráfico. Podrá ser utilizado en vías pavimentadas, **de día y de noche y siempre con los anillos de material reflectivo.** Los tambores no deben ser llenados con arena, agua o algún otro material mientras estos no sean un riesgo para los conductores, peatones o trabajadores.

MS 6.6 Cilindros de Tránsito

(Figura 6-6)

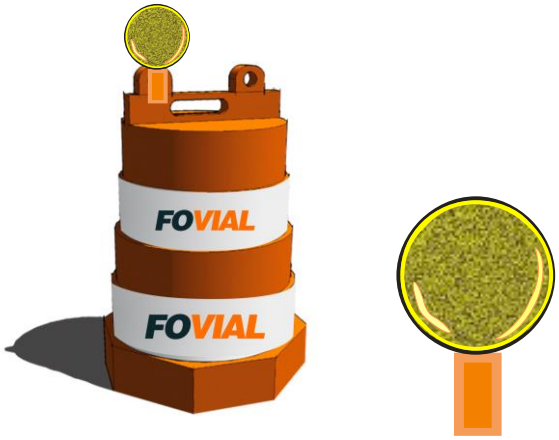
Descripción Técnica:
El Cilindro de Transito, será de material Cloruro de Polivinilo (PVC) y de color naranja con dos bandas blancas reflectivas **como mínimo Tipo IV (ASTM D 4956 -09)** con un ancho de 8.0 cms. en su parte superior. Su altura mínima es de 1.06 mts. y su diámetro mínimo 0,10 mts., y deberá tener base de hule reciclado en forma octogonal con medida de 40 cms. como se detalla en la Figura 6-6.

Descripción de uso:
Estos dispositivos podrán utilizarse, para definir transiciones por angostamiento como para delinear el borde de la calzada. Los cilindros resultan particularmente apropiados para separar flujos opuestos en una calzada habilitada para el tránsito en ambos sentidos, así como para separar dos pistas de tránsito. Estos dispositivos tienen la misma función que los conos, esto es, encausar al tránsito, dividir los carriles de circulación contraria y los carriles cuando dos o más se mantienen abiertos en el mismo sentido y para delimitar la superficie de rodamiento. Ya que por sus dimensiones son menos visibles que otros dispositivos, estos deben usarse donde las limitaciones de espacio no permiten el uso de dispositivos más grandes.

El espaciamiento máximo entre los cilindros será de 2.0 mts. y no se podrán utilizar menos de tres unidades en zonas de trabajos. Será utilizado **de día y de noche y siempre con los anillos de material reflectivo.**

También podrá utilizar delineadores fabricados en plantel, fabricados de tubo de PVC de 2" de diámetro, color naranja, 3 bandas reflectivos color blanco de 10 cm cada una, separadas 15 cm entre ellas desde el extremo superior del tubo. La base será de concreto con dimensiones de 20cm por 20 cm por 10 cm de altura; la altura mínima del dispositivo deberá ser de 1.0 m, se muestra figura de referencia.

MS 6.7 Luces (Faros)



(Figura 6-7)

Descripción Técnica:
Estos dispositivos consisten en un foco de luz amarilla, de un diámetro mínimo de 18 cms., los que deben instalarse alternadamente sobre los elementos de canalización, a partir del primer dispositivo en el sentido del flujo vehicular.

Los faros deberán de ser intermitentes y la frecuencia de encendido de la luz debe ser superior o igual a 25 y menor o igual a 60 destellos por minuto. El nivel de intensidad luminosa durante este período debe ser como mínimo de 1.5 candelas.

Descripción de uso:
Se utilizan en general durante la noche y otros períodos de baja luminosidad y además durante el día y la noche en vías de tres o más carriles o autopistas de alta velocidad, y en otras situaciones de riesgos en que es necesario reforzar la visibilidad de los elementos de canalización.

Las luces deben ubicarse a una altura de 1,20 mts., sobre un elemento de canalización (barril) como se muestra en la figura 6-7.

MS 6.8 Pantalla Electrónica

(Figura 6- 8)

Descripción Técnica:
Este tipo de señalización se utiliza, tanto de día como de noche, cuando es necesario comunicar advertencias adicionales sobre un cambio en la dirección de una vía o desvío o cuando es necesario guiar el tráfico a través de una zona de trabajo, con grandes volúmenes de tráfico y/o altas velocidades de circulación. Serán utilizadas como complemento a otras señales o elementos de canalización, por ejemplo: conos, barriles, cilindros, etc.
La pantalla electrónica deberá de tener las siguientes características:

- Fuente de energía eléctrica suministrada por paneles solares.
- El tamaño de pantalla será de 2.286 mts. (90”) de largo por 1.37 mts. (54”) de alto, ó de 2.438 mts. (96”) de largo por 1.219 mts.(48”)
- Deberá de presentar tres líneas de texto como mínimo.
- Capacidad de imágenes gráficas en la pantalla y manejo de imágenes y texto por medio digital.
- Deberá de ser completamente móvil.

Descripción de uso:

Propósito

El propósito principal de las pantallas es informar al usuario (conductor) de situaciones imprevistas como las siguientes:

A. Donde la velocidad del tráfico vehicular se espera se reduzca sustancialmente
B. Donde se esperan colas y demoras significativas
C. Donde haya cambios en las condiciones de la superficie
D. Donde es necesaria información anticipada de cierre de carril o vía
E. Donde sea necesario advertir sobre incidentes o accidentes en el camino a fin de que el conductor tome la decisión oportuna.

Despliegue de mensajes

Los mensajes a desplegar en las pantallas electrónicas cumplirán con lo siguiente:

Se sugiere el empleo de tres fases como máximo por mensaje.

FASE 1 Describir el problema

FASE 2 Identificar la ubicación o distancia

FASE 3 Proporcionar instrucción

Se deberá programar un mensaje por default en caso de que la unidad sufra algún desperfecto en la secuencia programada de los mensajes.

Se deberá evitar información innecesaria ya que la credibilidad de la información desplegada es crucial.

Cada fase será desplegada el tiempo suficiente que permita la lectura por parte del usuario. Se sugieren los siguientes tiempos de despliegue:

Fases con una o dos líneas: 2 segundos
Fases con tres líneas: 3 segundos

Se ajustara el tiempo de despliegue de manera que todo el mensaje se pueda leer al menos dos veces a la velocidad límite. Dada la necesidad de desplegar cada fase por 2 a 3 segundos, existe un límite práctico a cuantas fases se pueden desplegar al conductor en cada mensaje.

Los mensajes pueden dividirse en dos pantallas si se desea.

No usar mensajes intermitentes para atraer la atención del conductor.

Los mensajes tomaran en cuenta lo siguiente:

A. Cada fase transmitirá un pensamiento
B. Si el mensaje puede mostrarse en una fase, la primera línea presentara el problema, la línea central la ubicación, y la última línea la acción recomendada.
C. El mensaje será tan breve como sea posible
D. Cuando un mensaje requiere más de dos fases, se usara una pantalla adicional.
E. Cuando se usen abreviaciones, estas serán de fácil comprensión.

Mensajes predeterminados de las pantallas:
En las pantallas electrónicas, se programará predeterminadamente los siguientes mensajes:

Versión larga	Versión corta
Velocidad máxima xx km/h	Velocidad máx. xx km/h
Paso a un carril en xx metros	Un carril a xx m.
FOVIAL comprometidos con la conservación vial	Comprometidos con la conservación vial
Respeto al trabajador vial	Respeto al trabajador vial
Siga las señales del gestor de tránsito	Respeto al gestor vial
Siga la ruta FOVIAL en Twitter @Fovialito	Twitter @Fovialito
Planifique su ruta con Waze	Encuéntrenos en Waze

Siga la ruta FOVIAL en fovial.com	Visite fovial.com
Envíe sus reportes en FONOVIAL 2228-8425	FONOVIAL 2228-8425
Escríbanos a WhatsApp 7488-9174	Versión 1: WhatsApp FOVIAL 7488-9174 Versión 2: WhatsApp 7488-9174

La Unidad de Comunicaciones podrá determinar nuevos mensajes según necesidades de cada proyecto, los cuales serán informados a través de los administradores de contrato de la Gerencia Técnica.

Ubicación de las pantallas

Las pantallas se ubicaran en terreno a nivel giradas 3 grados hacia el rodaje a partir de una perpendicular al borde de la vía.

La ubicación longitudinal de las pantallas dependerá de cuán lejos tráfico arriba se extiendan las colas asegurándose de que siempre que exista suficiente distancia de visibilidad de modo que la pantalla pueda ser vista antes de que el conductor tome una acción requerida.

La ubicación tráfico arriba del punto de decisión depende de qué tipo de acción es requerida (cambio de carril, o desvío, entre otros).

La pantalla se colocara según los esquemas de señalización.

NOTA: Si el contratista está realizando trabajos en más de dos sitios, las pantallas se usarán en los lugares de mayor riesgo de trabajo, con el afán de proteger al empleado y usuario de la carretera.

Altura de la pantalla
Cuando se encuentre en operación, el borde inferior de la pantalla se encontrara al menos 2 metros sobre el pavimento.
Las pantallas deberán estar en lugares visibles tanto de día como de noche.

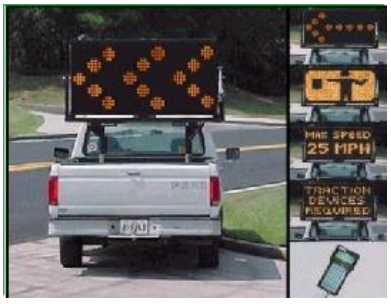
Este tipo de señal se utilizara para indicar los desvíos y/o información de acuerdo al trabajo realizado en la carretera, para que los automovilistas puedan tomar las precauciones debidas antes de llegar a una zona de trabajo.

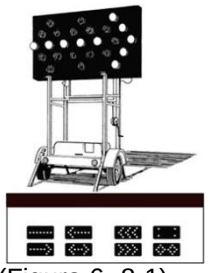
Las señales se colocarán al lado derecho donde no obstaculicen ni ofrezcan riesgos a la circulación vehicular. Aplica también de acuerdo a las condiciones contractuales. Será utilizado obligatoriamente en vías pavimentadas.

Nota: En las carreteras no pavimentadas no será necesario el dispositivo de Pantalla Electrónica

MS 6.8.1 Pantalla Electrónica para obras en movimiento.

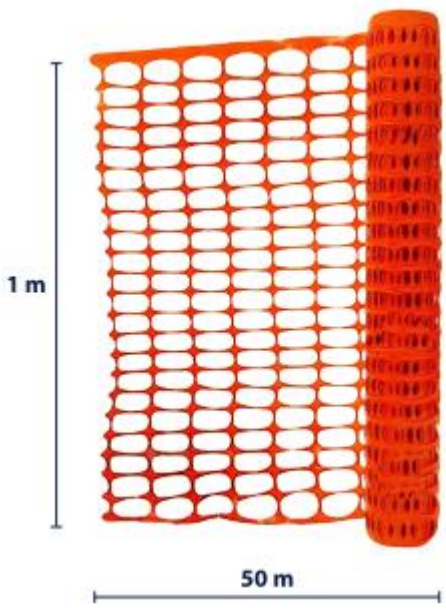
Para las obras en movimiento, como sello de grietas, la señalización horizontal tanto como la pre-marcación como la marcación definitiva y colocación de vialetas la pantalla electrónica será obligatoria. Esta irá en la parte posterior de un vehículo auto propulsado y a la misma velocidad de los trabajos en ejecución. Esta pantalla no será necesariamente alfanumérica.





(Figura 6- 8-1)

MS 6.9 Malla de seguridad reticulada



Descripción Técnica:
La malla de seguridad reticulada será de material PVC de alta densidad, polipropileno o polietileno de alta densidad, con altura mínima de 1.00 mt, deberá ser color naranja.

Descripción de uso:

Podrá ser utilizada para delimitar áreas de seguridad, así como áreas de trabajo en las zonas donde se realicen trabajos de mantenimiento vial. La malla de seguridad deberá ser instalada sobre delineadores verticales o cilindros de tránsito.

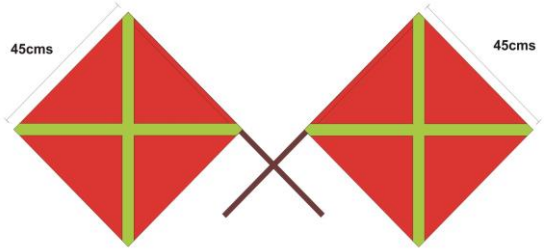
Se utilizará tanto en vías pavimentadas como en vías no pavimentadas. En las carreteras no pavimentadas, dependerá de la naturaleza del trabajo y las condiciones particulares del proyecto.

MS-7 SISTEMAS DE CONTROL DE TRÁNSITO

Cuando a lo largo de una zona de trabajo, sólo es posible permitir la circulación de vehículos en un sentido, en forma alternada, se debe asegurar que exista una coordinación tal en el derecho de paso que evite accidentes y demoras excesivas. Esto se logra mediante sistemas de control de tránsito por medio de Banderolas y complementados con sistema de radio transmisión de ser necesario.

El banderillero deberá de cumplir funciones como:
a) Otorgar derecho de paso alternadamente;
b) Asegurar que al otorgar derecho de paso en un sentido, el tramo se encuentre despejado de vehículos que transiten en sentido contrario, y
c) Evitar la generación de demoras excesivas al tránsito.

MS- 8 BANDEROLA Y BANDERILLERO



(Figura 2-1)

Descripción Técnica:
La banderola deberá de cumplir con las especificaciones mínimas como: fabricada en tela color rojo y llevara dos franjas en forma de (X) de material reflectivo color lima limón de 2.54 cms. de ancho, con una reflectividad inicial de 700 candelas lux por metro cuadrado, acoplada a un bastón de 60 cms. de longitud total.

Descripción de uso:
Será obligatorio el uso de este dispositivo por el personal controlador de tráfico, el cual le servirá para detener y guiar al mismo por la zona de construcción en la vía. Será utilizado en vías pavimentadas y vías no pavimentadas.

MS 8.1 Banderillero

En el sistema de control del tránsito, el Banderillero es responsable de la seguridad de los usuarios de la vía, tanto como la de los trabajadores de la empresa constructora, por lo que debe ser seleccionado cuidadosamente, debiendo cumplir, por lo menos, con los siguientes requisitos:

a) Haber aprobado la Educación Primaria (mínimo 6° Grado).
b) Poseer buena visión, audición y dicción.
c) Poseer buenos modales para brindar buen trato al usuario de las vías.

El banderillero debe estar siempre visible para todos los conductores, por ello debe usar permanentemente la vestimenta especificada para esta actividad.

Debe ubicarse frente al tránsito que se acerca al área de actividad. Su puesto de trabajo debe situarse detrás de barreras u otros elementos de segregación, excluidos conos y cilindros.

Durante la noche el puesto de trabajo debe iluminarse apropiadamente.

El banderillero, nunca debe abandonar su puesto de trabajo, si por alguna razón debe ausentarse del lugar, lo podrá hacer cuando otro banderillero con los mismos requisitos (arriba mencionados), tome su lugar. Se prohíbe el uso de teléfonos celulares y reproductores de música durante el desempeño de su función.

La velocidad máxima permitida en la vía, en el sector donde se ubica el Banderillero, nunca debe superar los 30 Km/h.

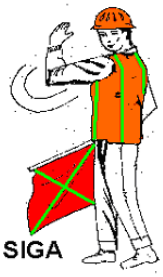
El banderillero tiene que estar estacionario con suficiente distancia de los trabajadores para advertirles (por ejemplo, con aparatos como silbatos o pitos de aire) indicando de la proximidad de un peligro inmediato de un conductor fuera de control. El banderillero siempre tiene que estar solo, nunca debe permitir que otros trabajadores estén cerca de su estación

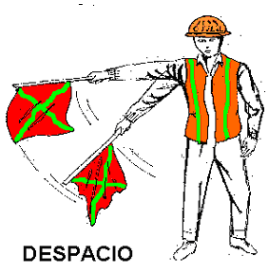
La duración del derecho de paso en cada sentido de circulación debe ser determinada sólo por uno de los banderilleros, el que tiene la misión de coordinar los movimientos vehiculares y es responsable de la operación general. Cuando no exista visibilidad directa entre los banderilleros, se deben utilizar equipos de radio u otros que garanticen la comunicación entre ellos, en curvas pronunciadas se tendrán que utilizar un tercer banderillero.

Para indicar a los conductores si deben avanzar o detenerse, el banderillero debe realizar los siguientes pasos:

- **Detenerse:** el banderillero debe ubicarse de frente a los conductores que deben detenerse, con la banderola en forma fija y de forma extendida al frente hasta que se detengan los vehículos, el banderillero se mantendrá así el tiempo que dure la detención del tránsito.
- **Avanzar**: el banderillero con la banderola hará la señal de siga frente a los conductores detenidos, hasta que se repita nuevamente la orden de detención de tránsito.
- **Despacio**: el banderillero ondeará la bandera desde abajo hasta el nivel de hombro, indicando a los conductores que deben seguir con precaución.

ALTO





MS 8.1.1 Estación del Banderillero

Estación:
La estación del banderillero debe estar localizada en un sitio en que los usuarios de la carretera tengan suficiente distancia para parar en el sitio adecuado.

Tabla 9.1 Distancia del banderillero de la zona de trabajo referente a la velocidad de la calle o carretera.

(km/h)	(m)
30	35
40	50
50	65
60	85
70	105
80	130
90	160

El Superintendente, quien tiene a su cargo la seguridad de la zona de control de tráfico, deberá recibir un entrenamiento apropiado sobre las decisiones de trabajo correctas que sean requeridas para desarrollar sus funciones. Solamente las personas que tienen un entendimiento básico de los principios de este manual deberán supervisar la selección, ubicación y mantenimiento de los planes de control de tráfico en las zonas de trabajo.

Es importante señalizar los vehículos que se van a utilizar en la zona de trabajo con luces apropiadas y materiales reflectivos que delineen el contorno del mismo, e identificarlos tal y como se describe en este manual.

MS-9 SEÑALES VERTICALES A UTILIZAR

Se presentan los diferentes tipos de señales que se utilizaran en zonas de trabajos.

Todas las señales serán fabricadas en lámina de acero Galvanizada calibre 16 de espesor o lámina de aluminio calibre 16, de primera calidad, **cuando son láminas de aluminio**, podrán usarse lámina de calibre 20 y hasta calibre 22 **solamente cuando el poste le dé la rigidez igual o mejor a la lámina Galvanizada de calibre 16, en ambos casos de materiales deberán colocarse en el perímetro de los paneles un marco de tubo industrial de dimensiones tales que proporcionen rigidez a la señal.** Las dimensiones de las señales serán las de la tabla 9.2.1 y 9.2.2, también se podrán utilizar otro tipo de medida si la condición de la calle así lo determina, estarán sujetas a postes de perfil tubular galvanizado de acero de 2 pulgadas, calibre 14 con acabado galvanizado por inmersión en caliente, los colores a utilizar son fondo color naranja **los cuales deberán tener una reflectividad mínima Tipo IV (ASTM D 4956 – 09),** los símbolos serán con tinta serigráfica color negro y rojo, para las señales de velocidad restringida el fondo será de color blanco en reflejante los **cuales deberán tener una reflectividad mínima Tipo IV (ASTM D 4956 – 09),** el circulo será en tinta serigráfica color rojo y los números en tinta serigráfica color negro. Deberán estar en todo momento en perfecto estado para su utilización. En caso de utilizar grado Tipo XI (ASTM D 4956-09), la línea de surco principal tiene que ser vertical en la señal completa (ángulo de aplicación de 0º), a menos que la ubicación y/o posición requiera un desempeño de angularidad de entrada mayor, las señales pueden ser fabricadas e instaladas con el ángulo de aplicación que más eficiente utilice la lámina reflejante.
Las dimensiones serán las siguientes:

Tabla 9.2.1.

Dimensión de Señal (cm)	Dimensión Tablero adicional (cm)		Uso
	1 Renglón	2 Renglones	
61x61	30x91	61x91	Calles locales y no pavimentadas
91x91	30x117	61x117	Vías rápidas.

Tabla 9.2.2.

Señal	Dimensión Señal (cm)	Uso
Mensajes de 1 renglón	30 X 150	Calles locales y no Pavimentadas
Mensajes de 2 renglones	56 X 150	Calles locales y no Pavimentadas

LETRAS DE 15 CMS DE ALTO

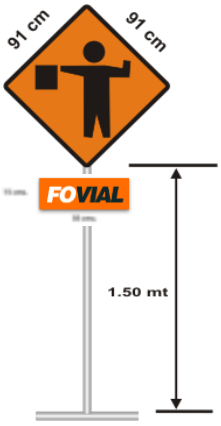
Mensajes de 1 renglón	40 X 178	Arterias principales y vías rápidas
Mensajes de 2 renglones	71 X 178	Arterias principales y vías rápidas

LETRAS DE 20 CMS DE ALTO

SIMBOLOGIA DE SEÑALES

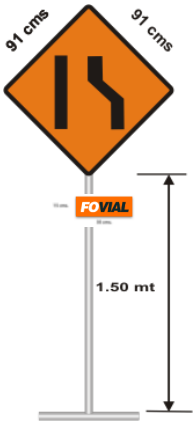
HOMBRES TRABAJANDO

Será obligatoria la colocación de este tipo de señal a una distancia según tabla de trabajo, antes de llegar a la zona de trabajo. La señal se colocara al lado derecho donde no obstaculice, ni ofrezca riesgo a la circulación vehicular.



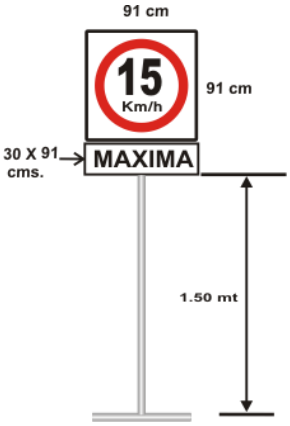
BANDERILLERO

Será obligatoria la colocación de este tipo de señal a una distancia según tabla de trabajo., antes de llegar a la zona de trabajo. La señal se colocara al lado derecho donde no obstaculice, ni ofrezca riesgo a la circulación vehicular.



SEÑAL DE ESTRECHAMIENTO ASIMETRICO

Será obligatoria la colocación de este tipo de señal para indicar a los automovilistas que la carretera de dos vías se convierte en una sola vía. La señal se colocara al lado derecho donde no obstaculice, ni ofrezca riesgo a la circulación vehicular.



SEÑAL DE LIMITE DE VELOCIDAD EN ZONAS DE TRABAJO

Será obligatoria la colocación de este tipo de señal en la zona de trabajo para advertir a los automovilistas el límite de velocidad de circulación. Esta señal deberá de estar en el hombro de la carretera a (según tabla de trabajo) mts., antes de llegar al banderillero. La señal se colocara al lado derecho donde no obstaculice, ni ofrezca riesgo a la circulación vehicular.

SEÑAL DE DOBLE CIRCULACION CON LIMITE DE VELOCIDAD

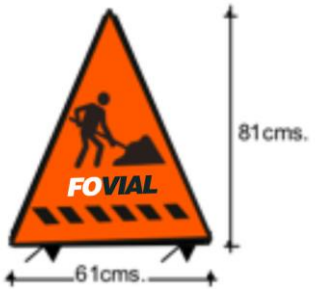
Será obligatoria la colocación de este tipo de señal en la zona de trabajo para advertir a los automovilistas el límite de velocidad de circulación. Esta señal deberá de estar en el hombro de la carretera a (según tabla de trabajo) mts., antes de llegar al banderillero. La señal se colocara al lado derecho donde no obstaculice, ni ofrezca riesgo a la circulación vehicular.

FIN DE ZONA DE TRABAJOS

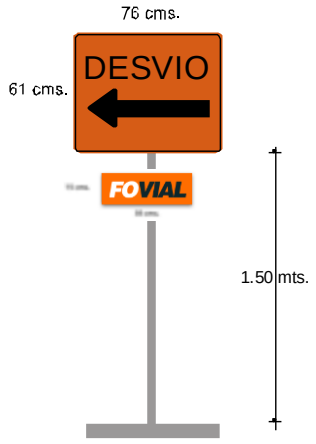
Será obligatoria la colocación de estas señales al finalizar la zona de trabajo; a una distancia máxima de 100 mts. Esta señal deberá de estar en el hombro de la carretera.

SEÑAL DE ZONAS DE TRABAJOS
Será obligatoria la colocación de estas señales al final de cada lado en las zonas de trabajo

SEÑAL DE ZONAS DE TRABAJOS
Será obligatoria la colocación de estas señales al inicio de cada lado en las zonas de trabajo.



SEÑAL DE TRABAJOS
(señal a la superficie)
Será obligatoria la colocación de estas señales al inicio de la zona de trabajos.



SEÑAL VERTICAL DE DESVIOS
Será obligatoria la colocación de este tipo de señal para indicar los desvíos a los automovilistas, para tomar rutas alternas antes de llegar a las zonas de trabajo. Las señalen se colocaran donde no obstaculicen ni ofrezcan riegos a la circulación vehicular.

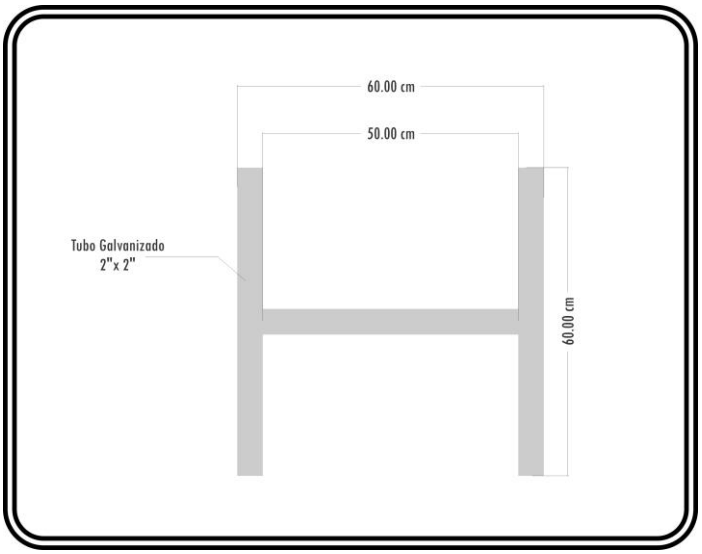
SEÑAL DE ZONAS DE TRABAJOS
UN SOLO CARRIL
Será obligatoria la colocación de este tipo de señal para indicar a los automovilistas que la carretera de vía rápida de dos vías se convierte a (según tabla de trabajo) metros en una sola vía. La señal se colocara al lado derecho donde no obstaculice, ni ofrezca riesgo a la circulación vehicular.

SEÑAL DE ZONAS DE TRABAJOS
PRINCIPIA
Será obligatoria la colocación de estas señales al inicio de cada lado en las zonas de trabajo.

SEÑAL DE ZONAS DE TRABAJOS
FINALIZA
Será obligatoria la colocación de estas señales al final de cada lado en las zonas de trabajo.

NOTA: La estabilidad de cada una de las señales verticales será responsabilidad del contratista.
NO SE PERMITIRÁ EL USO DE PUBLICIDAD EN NINGÚN LUGAR DE LA SEÑAL A EXCEPCIÓN QUE SEA DEL FOVIAL Ó QUE SEA AUTORIZADO POR ESCRITO POR EL FOVIAL.
PARA LA FIJACION DE LA SEÑAL, SE PODRA UTILIZAR DISPOSITIVOS TALES COMO BOLSAS DE ARENA SOBRE LOS TUBOS DE SOPORTE O ALGUN OTRO DISPOSITIVO QUE PERMITA MANTENER ESTABLE LA SEÑAL CONTRA LA ACCIÓN DEL VIENTO.
AL FINAL DE LA JORNADA SE DEBERA DEJAR LA CALZADA Y HOMBRO SIN NIGUN OBSTACULO PARA LA CIRCULACIÓN NORMAL DEL TRAFICO, CASO CONTRARIO SERA PENALIZADO DE ACUERDO A LAS CG.

DETALLE DE LA BASE PARA SEÑALES VERTICALES



MS 9.1 CRITERIOS DE DETERIOROS DE ELEMENTOS DE CANALIZACIÓN Y SEÑALES VERTICALES.

Con el objeto de unificar los criterios para determinar el estado en que se encuentran los elementos de canalización y señales verticales que se colocan en los frentes de trabajo, se presenta ejemplos de dispositivos con su

correspondiente evaluación de estado, los cuales fueron tomados a través de encuestas realizadas a algunas empresas contratistas y supervisoras, tomándose aquellos que tuvieron más repeticiones.
Los siguientes ejemplos se deberán de tomar como parámetro del estado de los dispositivos (señalización vertical y canalización), pero será facultad de la supervisión y del administrador del contrato para el respectivo señalamiento del estado, e inicio del proceso correspondiente de cambio, advertencia o penalidad.
Los dispositivos o señales verticales tendrán que cumplir de acuerdo a los dimensionamientos establecidos en el presente manual para estos criterios.

ESTADO	DESCRIPCIÓN
1. EXCELENTE	Esta señal o elemento de canalización cumple con toda la normativa.
2. BUENA	Esta señal o elemento de canalización cumple con la normativa solicitada y aun no tiene deterioros grandes (está dentro del rango aceptable, se le debe de dar mantenimiento)
3. REGULAR	Esta señal o elemento de canalización no cumple con la normativa solicitada. Se tiene que iniciar de inmediato el mantenimiento o el cambio respectivo (se debe cambiar en un plazo máximo de 7 días calendario).
4. MALA	Esta señal o elemento de canalización no cumple y se debe de instruir su cambio inmediato (se debe cambiar inmediatamente).

LISTADO DE EJEMPLOS (Algunas fotografías aún muestran el logo anterior):

SEÑAL	ESTADO	SEÑAL	ESTADO
	MALA		EXCELENTE
	REGULAR		BUENO
SEÑAL	**ESTADO**	**SEÑAL**	**ESTADO**

	BUENA		REGULAR
	REGULAR		BUENA
	MALA		MALA
	EXCELENTE		BUENA

SEÑAL	ESTADO	SEÑAL	ESTADO

	BUENA		MALA
	MALA		REGULAR
	REGULAR		REGULAR
	EXCELENTE		REGULAR
SEÑAL	**ESTADO**	**SEÑAL**	**ESTADO**

	REGULAR		MALA
	SEÑAL CLASIFICADA COMO BUENA, PERO NO CUMPLE CON EL DIMENSIONAMIENTO PASA A ESTADO MALA		REGULAR
	SEÑAL CLASIFICADA COMO REGULAR, PERO NO CUMPLE CON EL DIMENSIONAMIENTO PASA A ESTADO MALA		BUENA
	BUENA		EXCELENTE

SEÑAL	ESTADO	SEÑAL	ESTADO

	MALA		REGULAR
	REGULAR		BUENA

SEÑAL	ESTADO	SEÑAL	ESTADO
	BUENA		EXCELENTE
	MALA		REGULAR
	REGULAR		BUENA
	EXCELENTE		BUENA
	BUENA		REGULAR

SEÑAL	ESTADO

	REGULAR
	EXCELENTE
	BUENA
	MALA
	BUENA

SEÑAL	ESTADO
	REGULAR
	REGULAR
	REGULAR
	REGULAR

SEÑAL	ESTADO
	REGULAR
	BUENA

SEÑAL	ESTADO	SEÑAL	ESTADO
	BUENA		BUENA
	REGULAR		MALA

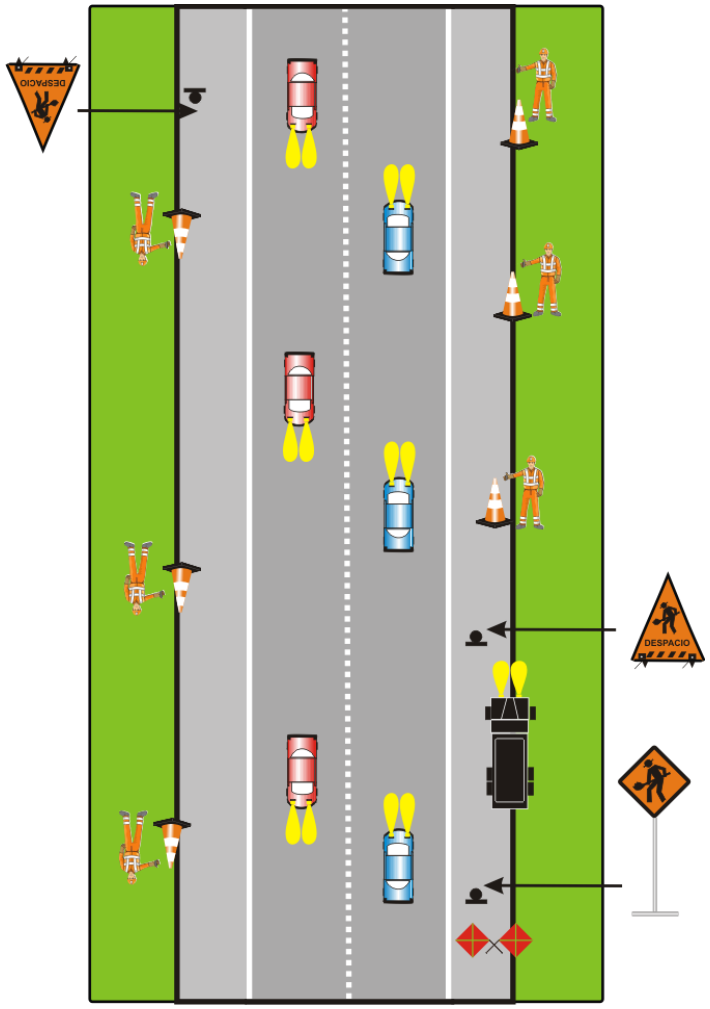
SEÑAL	ESTADO	SEÑAL	ESTADO
	MALA		BUENA
	BUENA		BUENA
	BUENA		

ELEMENTO	ESTADO	ELEMENTO	ESTADO	ELEMENTO	ESTADO
	MALA		BUENA		MALA
	REGULAR		EXCELENTE		REGULAR
	EXCELENTE		MALA		

MS 10 SEÑALIZACION PARA PERSONAL DE LIMPIEZA DEL DERECHO DE VIA, CUNETAS Y ESTRUCTURAS DE DRENAJE

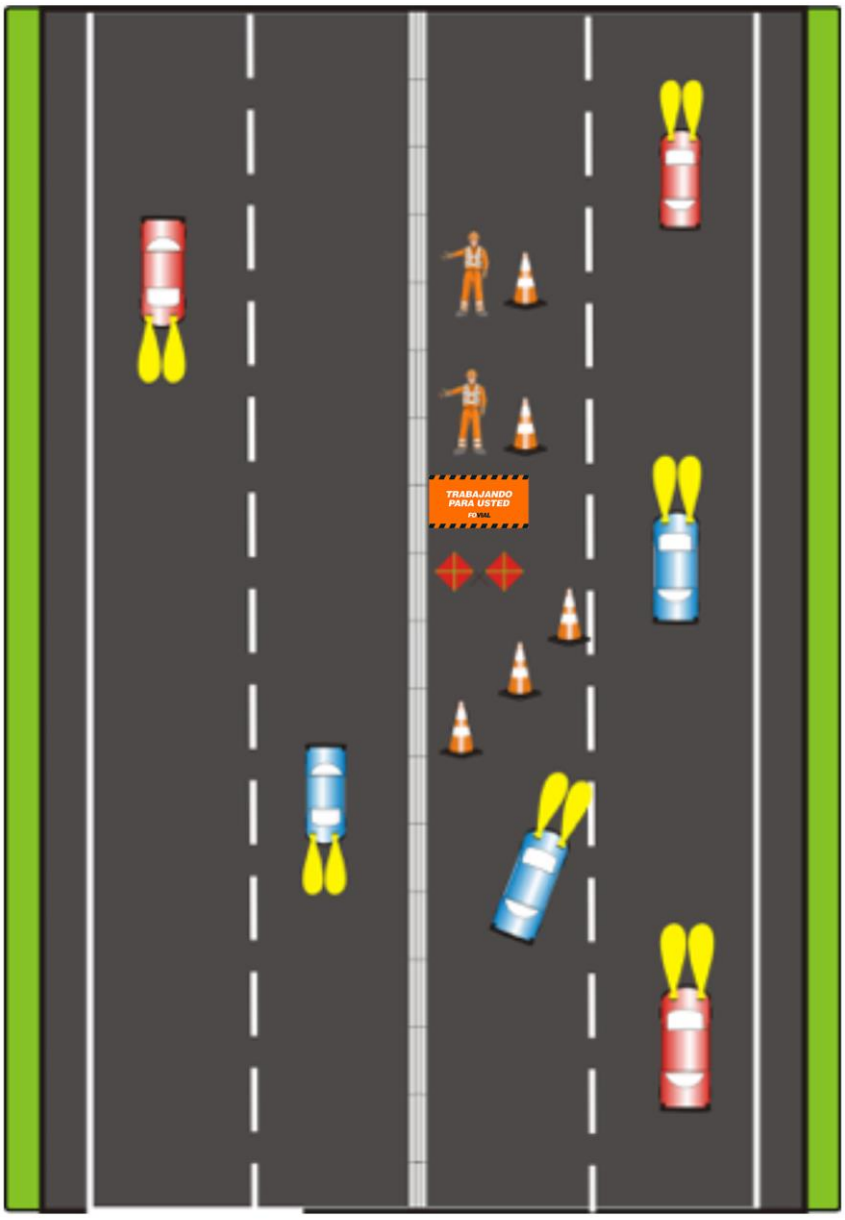
En limpieza del derecho de vía el contratista debe identificar el tramo de carretera en el cual tenga distribuido todo su personal; el personal también debe estar identificado con playeras y gorras o sombreros, con los colores y diseños mostrados en el presente manual. Esta identificación además de proveer seguridad al personal de campo, facilita las labores de supervisión.

Los dispositivos de seguridad serán colocados antes de iniciar los trabajos en lugares estratégicos donde no interfieran con el flujo vehicular, pero donde sean visibles para que se guarden las respectivas medidas de precaución y evitar accidentes, deben retirarlos posteriormente a la conclusión de sus actividades.



DESCRIP	Limpieza del Derecho de
Señal Vertical Preventiva a 150 mts. **(SEÑAL DE TRABAJOS)**	2
Conos de protección, 70cms. alto (cada 25 mts.).	1 por cada trabajador.
Señal Vertical Preventiva a 50 mts. del camión **(Hombres trabajando**).	1 por vehículo (cuando se esté en el proceso de recolección de los desechos, se deberá colocar banderillero) .

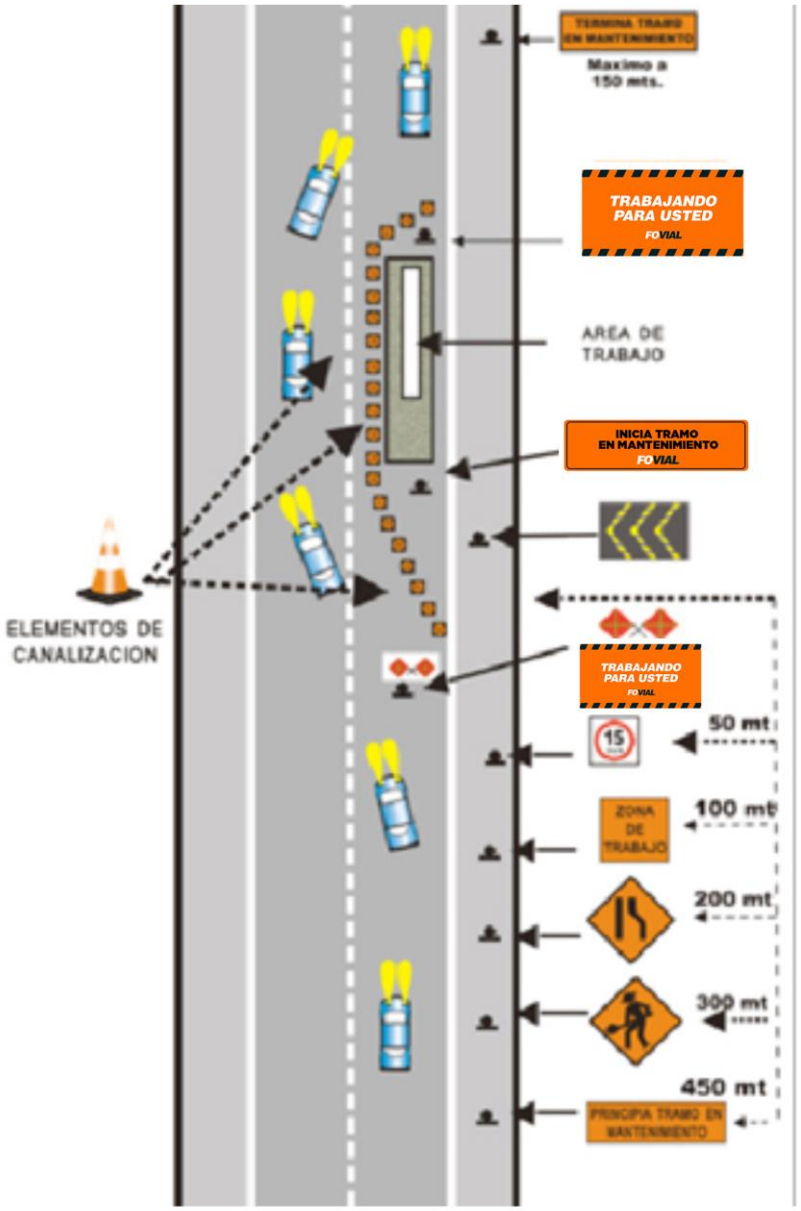
MS 10-1ESQUEMA PARA ACTIVIDADES DE LIMPIEZA DEL DERECHO DE VIA EN LOS SEPARADORES CENTRALES.



NOTA: OTROS DISPOSITIVOS PUEDEN SER AÑADIDOS PARA COMPLEMENTAR LOS INDICADOS EN LAS APLICACIONES ANTES MENCIONADAS, TAL COMO LOS ESPACIOS ENTRE ELLOS, A EFECTO DE AUMENTAR LA SEGURIDAD DE LAS ZONAS DE TRABAJO. CUANDO LAS AREAS DE TRABAJO SEAN MENORES, ESTOS PODRAN SER MODIFICADOS DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS DE TRABAJO O CARRETERA, CUANDO ASI LO AMERITE, CON LA AUTORIZACION DEL SUPERVISOR.

MS 11 ESQUEMAS DE SEÑALIZACION.

MS-11.1 Control Vehicular en Zona de Trabajo en Vía de Un Solo Sentido dos carriles

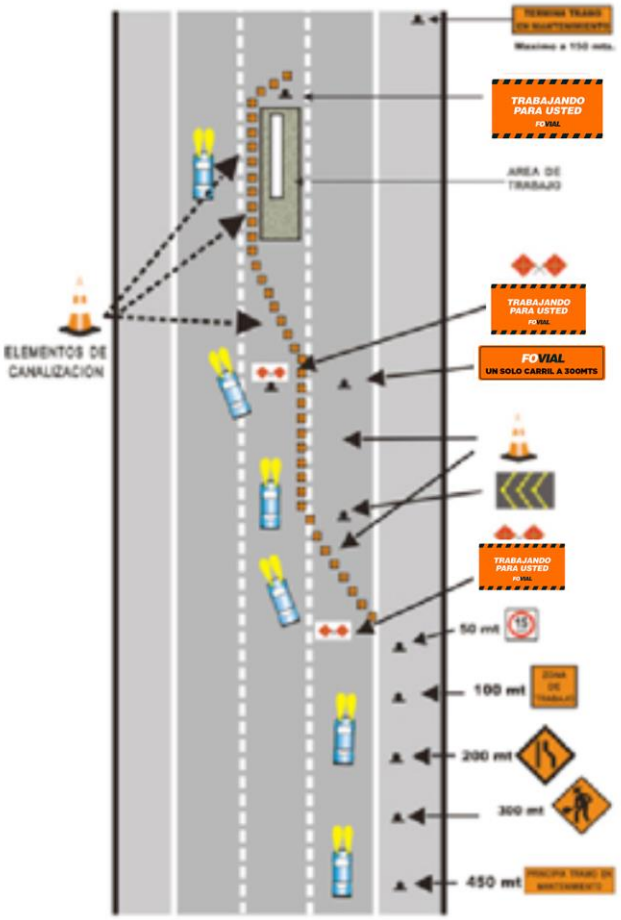


MS-11.1 .1Tabla Control Vehicular en Zona de Trabajo en Vía de Un Solo Sentido dos carriles

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 450mts. (**PRINCIPIA TRAMO EN MANTENIMIENTO**).	1	1
Señal Vertical Preventiva a 300 mts. **(Hombres trabajando**).	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 200 mts. (**Estrechamiento asimétrico)**	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 100 mts. (**Zona de trabajo)**	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 mts. (**Velocidad Máxima)**	1	1
Barrera Simple Informativa	1 y Según Tabla 9.1	1 y Según Tabla 9.1
Pantalla Electrónica	1	1
Conos de canalización y de protección, 70cms. alto (cada 3 mts.)	Según fórmula	Según fórmula
Señal Vertical Informativa (**Disculpe Trabajo en ejecución)**	1	1
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión)**	1	1
Señal Vertical Informativa (**TERMINA TRAMO EN MANTENIMIENTO)**	1	1

NOTA: Si el contratista está realizando trabajos en más de dos sitios, las pantallas se usarán en los lugares de mayor riesgo, con el afán de proteger al empleado y usuario de la carretera.
Si está trabajando en curva o en una recta en donde los banderilleros no tienen contacto visual, se usará un tercer banderillero o usarán radios tipo walky talk para comunicarse entre ellos.

MS-11.2 Control Vehicular en Zona de Trabajo en Vía de Un Solo Sentido tres carriles

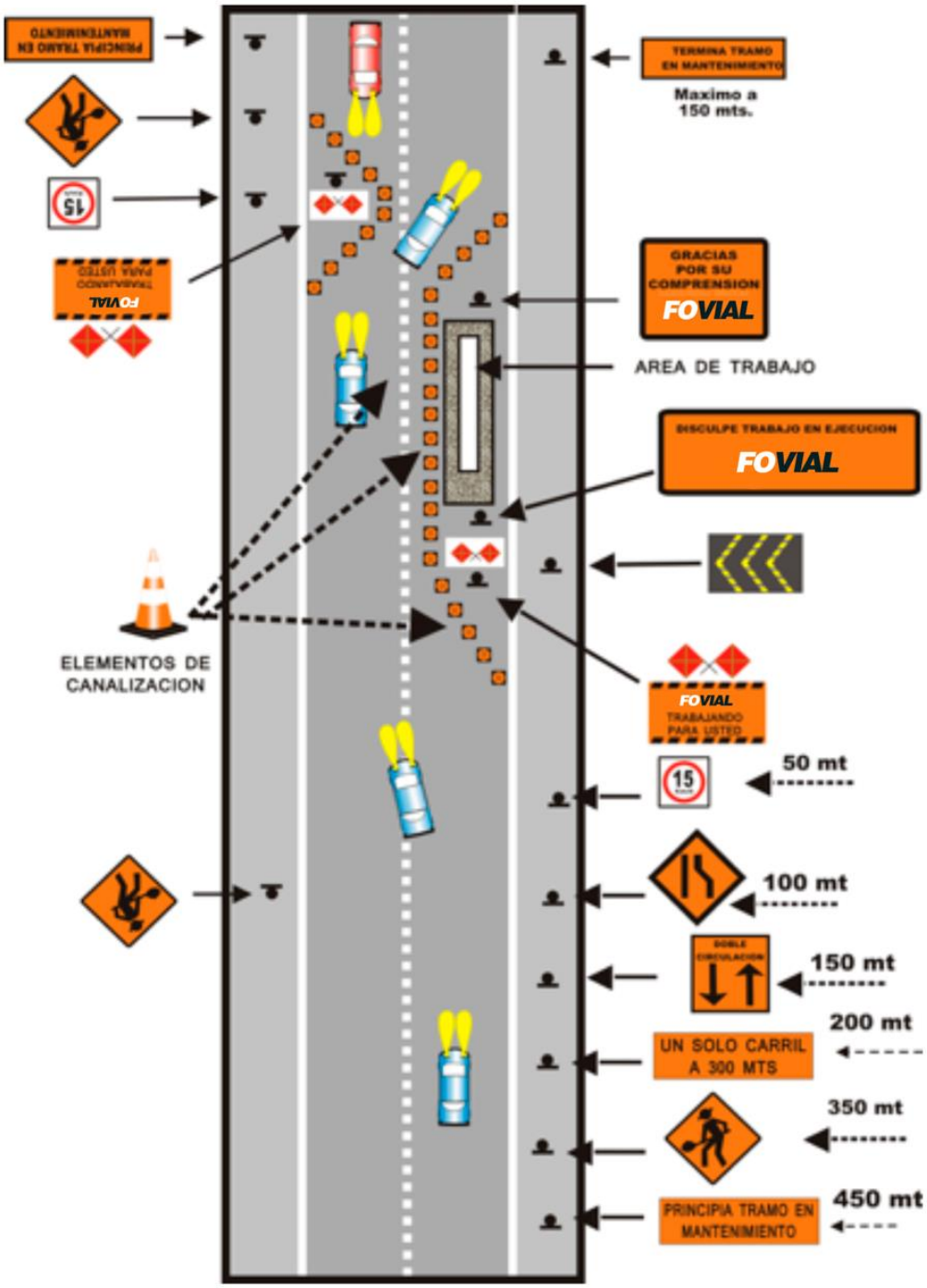


MS-11.2.1 Tabla Control Vehicular en Zona de Trabajo en Vía de Un Solo Sentido tres carriles

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 450mts. (**PRINCIPIA TRAMO EN MANTENIMIENTO**).	1	1
Señal Vertical Preventiva a 300 mts. **(Hombres trabajando**).	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 200 mts. (**Estrechamiento asimétrico)**	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 100 mts. (**Zona de trabajo)**	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 mts. (**Velocidad Máxima)**	1	1
Barrera Simple Informativa	1 y Según Tabla 9.1	1 y Según Tabla 9.1
Pantalla Electrónica	1	1
Conos de canalización y de protección, 70cms. alto (cada 3 mts.)	Según fórmula	Según fórmula
Señal Vertical Informativa (**Disculpe Trabajo en ejecución)**	1	1
Barrera Simple Informativa	1 y Según Tabla 9.1	1 y Según Tabla 9.1
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión)**	1	1
Señal Vertical Informativa (**TERMINA TRAMO EN MANTENIMIENTO)**	1	1

NOTA: Si el contratista está realizando trabajos en más de dos sitios, las pantallas se usarán en los lugares de mayor riesgo, con el afán de proteger al empleado y usuario de la carretera.
Si está trabajando en curva o en una recta en donde los banderilleros no tienen contacto visual, se usará un tercer banderillero o usarán radios tipo walky talk para comunicarse entre ellos.

MS-11.3 Control Vehicular en Zona de Trabajo en Vía de Doble Sentido

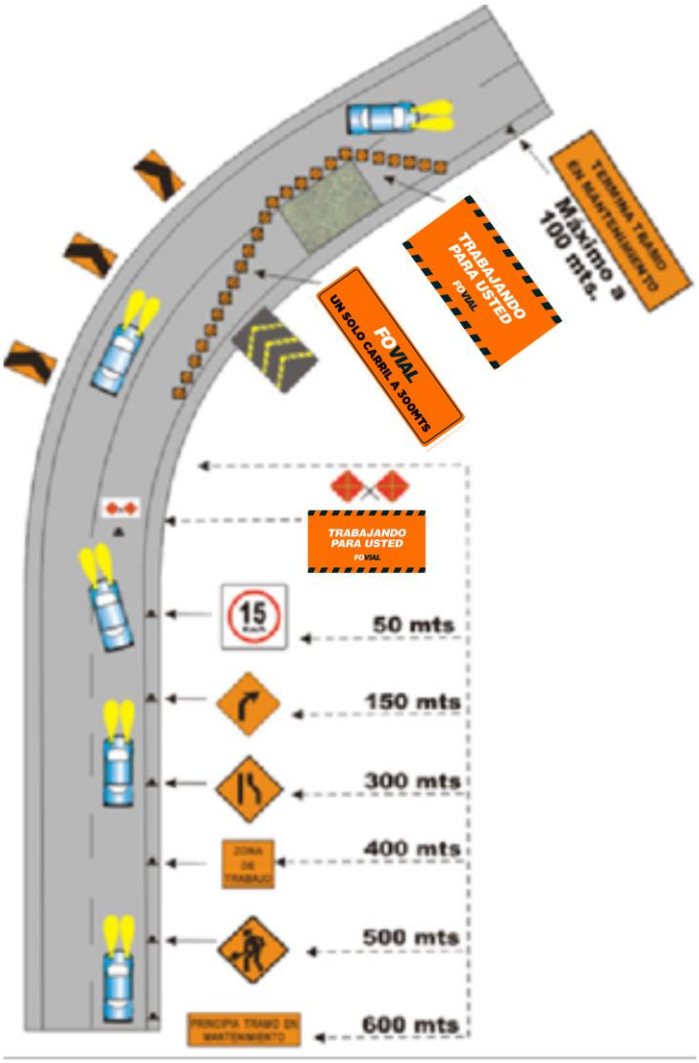


MS-11.3.1 Tabla Control Vehicular en Zona de Trabajo en Vía de Doble Sentido

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 450 mts. **(PRINCIPIA TRAMO EN MANTENIMIENTO).**	2	2
Señal Vertical Preventiva a 350 mts. (**Hombres trabajando**).	2	2
Señal Vertical Preventiva a 300 mts de Zonas de trabajos un solo carril	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 150 mts. (**Doble Sentido**)	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 100 mts. (**Estrechamiento asimétrico**)	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 mts. (**Velocidad Máxima**)	2	2
Barrera Simple Informativa	2 y Según Tabla 9.1	2 y Según Tabla 9.1
Pantalla Electrónica	1	1
Conos de canalización y de protección, 70cms. alto (cada 3 mts.) y según fórmula	Según fórmula	Según fórmula
Señal Vertical Informativa (**Disculpe Trabajo en ejecución**)	1	1
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión**)	1	1
Señal Vertical Preventiva a 150 mts. **(TERMINA TRAMO EN MANTENIMIENTO).**	1	1
Señal Vertical Informativa (**Fin de Trabajos**) máxima a 100 mts.	1	1

NOTA: Si el contratista está realizando trabajos en más de dos sitios, las pantallas se usarán en los lugares de mayor riesgo, con el afán de proteger al empleado y usuario de la carretera.
Si está trabajando en curva o en una recta en donde los banderilleros no tienen contacto visual, se usará un tercer banderillero o usarán radios tipo walky talk para comunicarse entre ellos.

MS-11.4 Control Vehicular en Zona de Trabajo en Curva en un solo sentido dos carriles



MS-11.4.1 Tabla Control Vehicular en Zona de Trabajo en Curva

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 600 mts. (**PRINCIPIA TRAMO EN MANTENIMIENTO**).	1	1
Señal Vertical Preventiva a 500 mts. **(Hombres trabajando**).	1	1
Señal Vertical Preventiva a 400 mts. (**Zona de Trabajo**).	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 300 mts. (**Estrechamiento asimétrico)**	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 150 mts. (**Curva a la derecha)**	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 mts. (**Velocidad Máxima)**	1	1
Barrera Simple Informativa	1 y Según Tabla 9.1	1 y Según Tabla 9.1
Pantalla Electrónica	1	1
Conos de canalización y de protección, 70cms. alto (cada 3 mts.)	Según fórmula	Según fórmula
Señal Vertical Informativa (**Disculpe Trabajo en ejecución)**	1	1
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión)**	1	1
Señal Vertical Según MS-6.3 Mínimo 3 en curva	3	3
Señal Vertical Informativa (**TERMINA TRAMO EN MANTENIMIENTO)**	1	1

NOTA: Si el contratista está realizando trabajos en más de dos sitios, las pantallas se usarán en los lugares de mayor riesgo, con el afán de proteger al empleado y usuario de la carretera.
Si está trabajando en curva o en una recta en donde los banderilleros no tienen contacto visual, se usará un tercer banderillero o usarán radios tipo walky talk para comunicarse entre ellos.

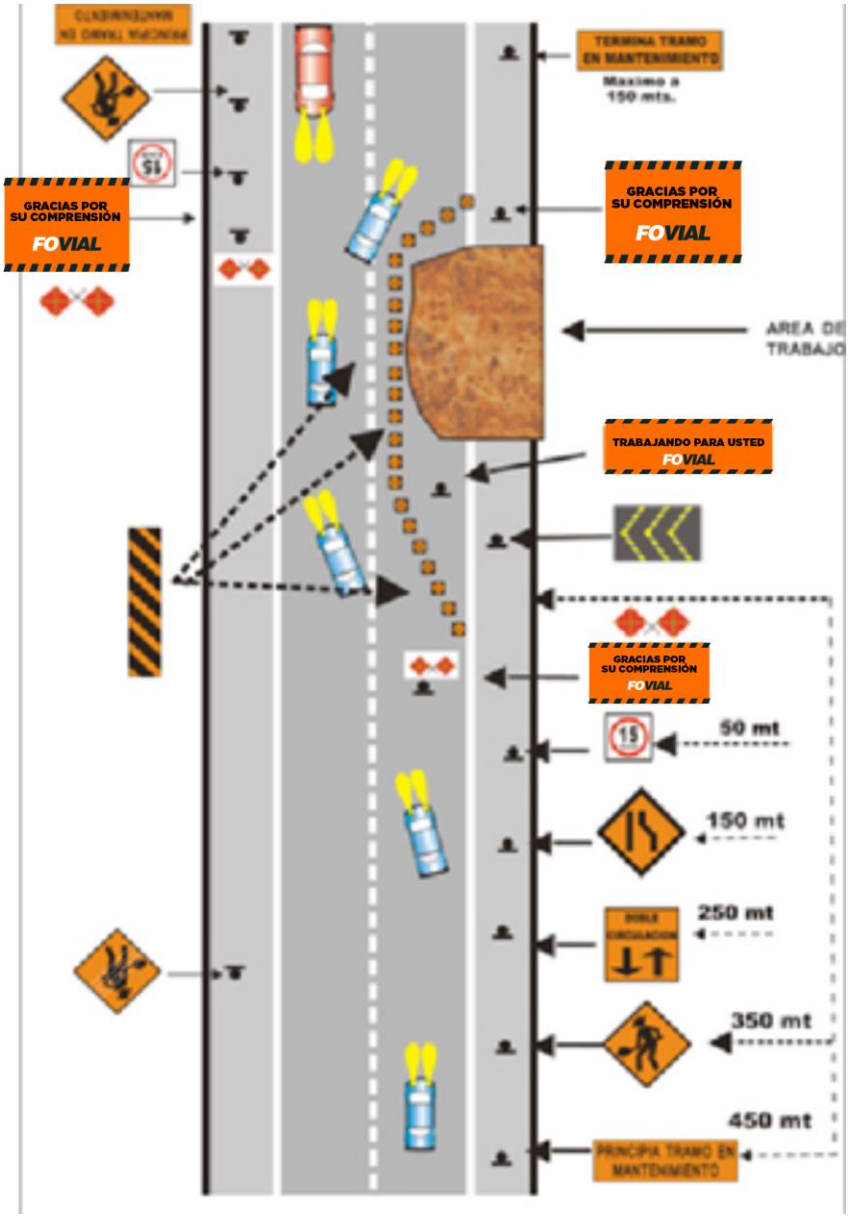
MS-11.5 Control Vehicular en Zona de Trabajo en Curva Doble Vía

MS-11.5.1 Tabla Control Vehicular en Zona de Trabajo en Curva Doble V

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 600 mts. en el carril donde se ejecuta los trabajos(**PRINCIPIA TRAMO EN MANTENIMIENTO**). A 300 mts. en el carril para circulación.	2	2
Señal Vertical Preventiva a 500 mts. en el carril donde se ejecuta los trabajos (**Hombres trabajando**). A 200 mts. en el carril para circulación.	2	2
Señal Vertical Preventiva a 400 mts. en el carril donde se ejecuta los trabajos **(Doble Sentido**). A 100 mts. en el carril para circulación.	2	2
Señal Vertical Restrictiva a 300 mts. (**Estrechamiento asimétrico)**	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 150 mts. (**Curva a la derecha)**	1	2
Señal Vertical Restrictiva a 50 mts. (**Velocidad Máxima)**	2	2
Barrera Simple Informativa	2 y Según Tabla 9.1	2 y Según Tabla 9.1
Pantalla Electrónica	1	1
Conos de canalización y de protección, 70cms. alto (cada 3 mts.)	Según fórmula	Según fórmula
Señal Vertical Informativa (**Disculpe Trabajo en ejecución)**	1	1
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión)**	1	1
Señal Vertical Preventiva a 100 mts. (**TERMINA TRAMO EN MANTENIMIENTO**).	1	2
Señal Vertical Informativa (**Fin de trabajos)**	1	1

NOTA: Si el contratista está realizando trabajos en más de dos sitios, las pantallas se usarán en los lugares de mayor riesgo, con el afán de proteger al empleado y usuario de la carretera.
Si está trabajando en curva o en una recta en donde los banderilleros no tienen contacto visual, se usará un tercer banderillero o usarán radios tipo walky talk para comunicarse entre ellos.

MS-11.5.1.1 Control Vehicular en trabajos de larga duración

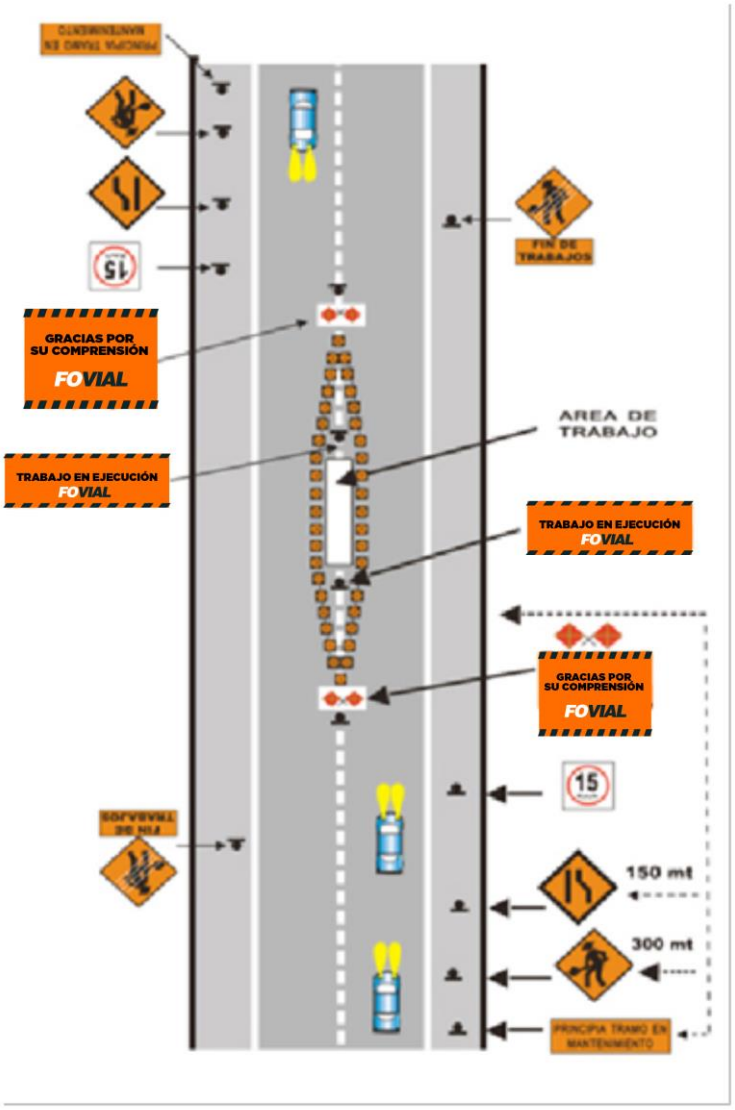


MS-11.5.2 Tabla Control Vehicular en trabajos de larga duración

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 450 mts. (**PRINCIPIA TRAMO EN MANTENIMIENTO**).	2	2
Señal Vertical Preventiva a 350 mts. **(Hombres trabajando**).	2	2
Señal Vertical Preventiva a 250 mts. **(Doble Circulación**).	2	2
Señal Vertical Restrictiva a 150 mts. (**Estrechamiento asimétrico)**	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 mts. (**Velocidad Máxima)**	2	2
Barrera Simple Informativa	2 y Según Tabla 9.1	2 y Según Tabla 9.1
Pantalla Electrónica	1	1
Delineadores Verticales de canalización y de protección, 30 X 122 cms. alto (cada 3 mts.)	Según fórmula	Según fórmula
Señal Vertical Informativa (**Disculpe Trabajo en ejecución)**	1	1
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión)**	1	1
Señal Vertical Informativa (**TERMINA TRAMO EN MANTENIMIENTO)**	1	1
Señal Vertical Informativa (**FIN DE TRABAJOS)**	1	1

NOTA: Si el contratista está realizando trabajos en más de dos sitios, las pantallas se usarán en los lugares de mayor riesgo, con el afán de proteger al empleado y usuario de la carretera.
Si está trabajando en curva o en una recta en donde los banderilleros no tienen contacto visual, se usará un tercer banderillero o usarán radios tipo walky talk para comunicarse entre ellos.

MS-11.6 Trabajos en el Centro de la Vía

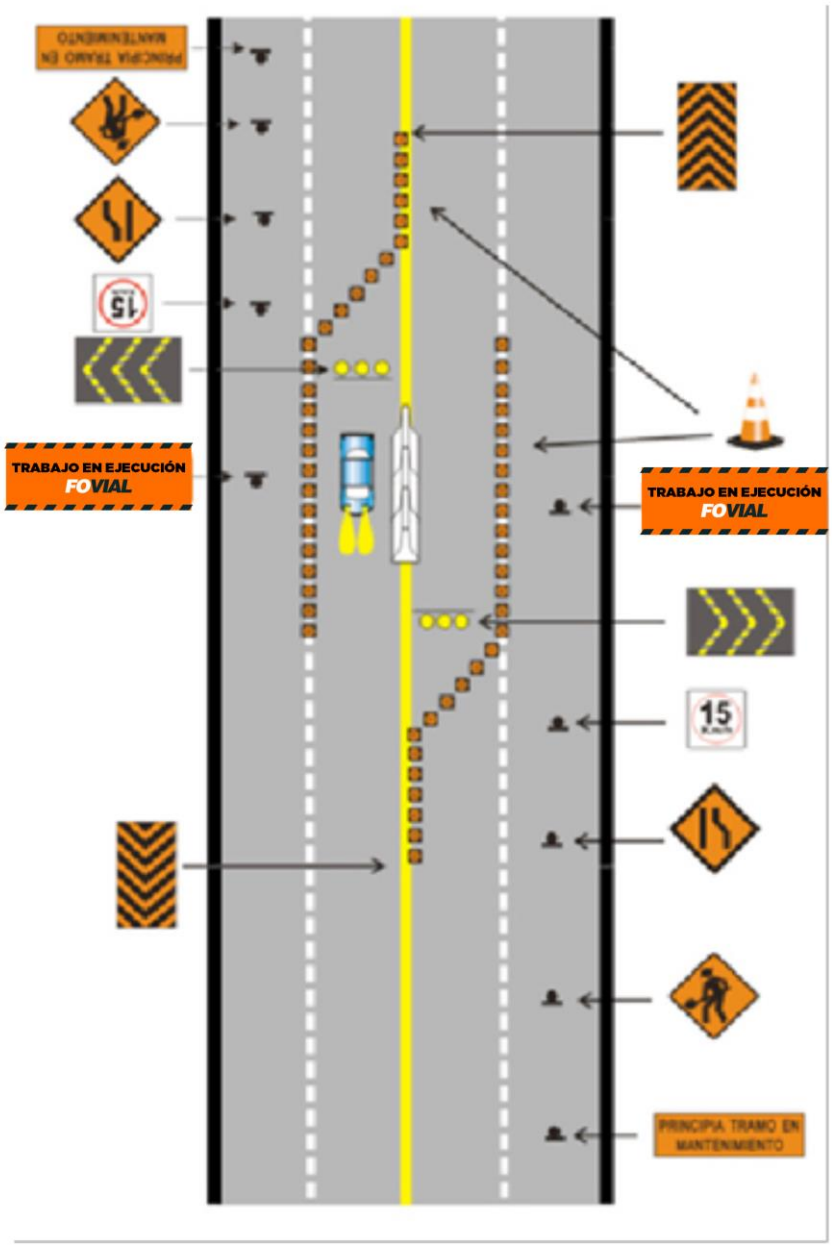


MS-11.6.1Tabla Trabajos en el Centro de la Vía

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 450 mts. (**PRINCIPIA TRAMO EN MANTENIMIENTO**).	2	2
Señal Vertical Preventiva a 300 mts. (**Hombres Trabajando**).	2	2
Señal Vertical Preventiva a 150 mts. (**Estrechamiento Asimétrico)**	2	2
Señal Vertical Restrictiva a 50 mts. (**Velocidad Máxima)**	2	2
Barrera Simple Informativa	2 y Según Tabla 9.1	2 y Según Tabla 9.1
Barrera Simple Informativa **(Disculpe Trabajos en Ejecución)**	2	2
Conos de canalización y de protección, 70 cms alto (cada 3 mts.)	Según fórmula	Según fórmula
Señal Vertical Informativa (**Fin de Trabajos)**	2	2

NOTA: Si el contratista está realizando trabajos en más de dos sitios, las pantallas se usarán en los lugares de mayor riesgo, con el afán de proteger al empleado y usuario de la carretera.
Si está trabajando en curva o en una recta en donde los banderilleros no tienen contacto visual, se usará un tercer banderillero o usarán radios tipo walky talk para comunicarse entre ellos.

MS-11.7 Trabajos en el Centro de la Vía dos carriles por vía

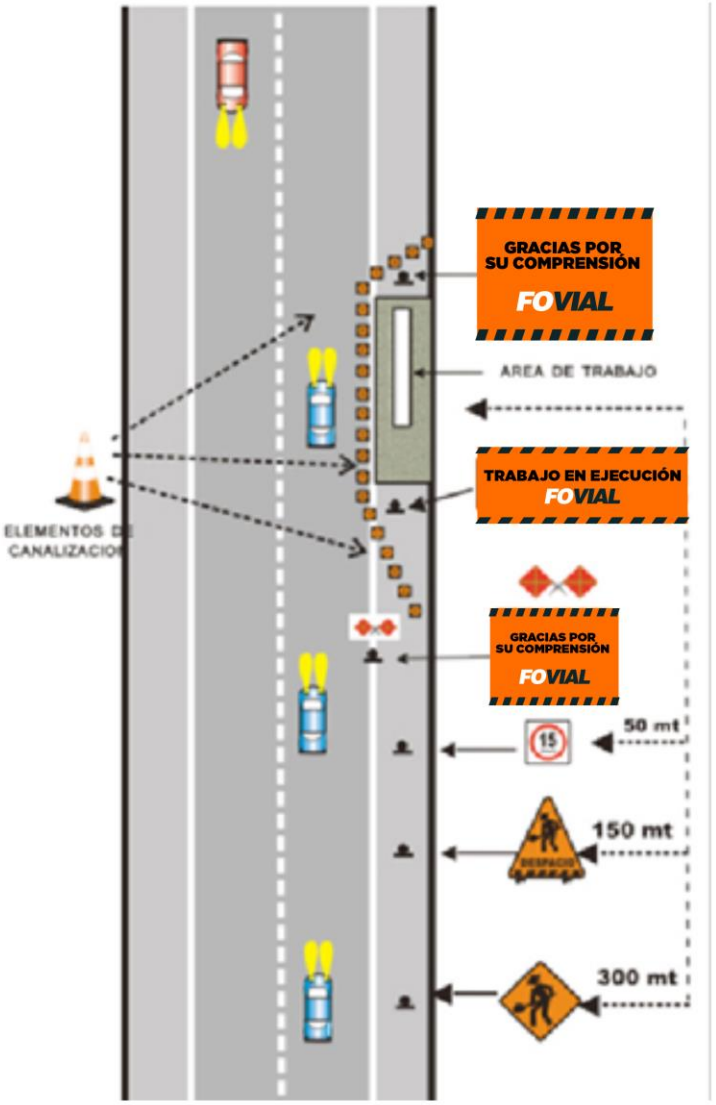


MS-11.7.1 Tabla Trabajos en el Centro de la Vía

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA
Señal Vertical Preventiva a 450 mts. (**PRINCIPIA TRAMO EN MANTENIMIENTO**).	2
Señal Vertical Preventiva a 300 mts. (**Hombres Trabajando**).	2
Señal Vertical Preventiva a 150 mts. (**Estrechamiento Asimétrico)**	2
Señal Vertical Restrictiva a 50 mts. **(Velocidad Máxima)**	2
Pantallas Electrónicas	2
Barrera Simple Informativa **(Disculpe Trabajos en Ejecución)**	2
Conos de canalización y de protección, 70 cms alto (cada 3 mts.)	Según fórmula
Indicadores de obstáculos	2

NOTA: Si el contratista está realizando trabajos en más de dos sitios, las pantallas se usarán en los lugares de mayor riesgo, con el afán de proteger al empleado y usuario de la carretera.
Si está trabajando en curva o en una recta en donde los banderilleros no tienen contacto visual, se usará un tercer banderillero o usarán radios tipo walky talk para comunicarse entre ellos.

MS-11.8 Trabajos en hombro, Flex Beam y Obras de Protección



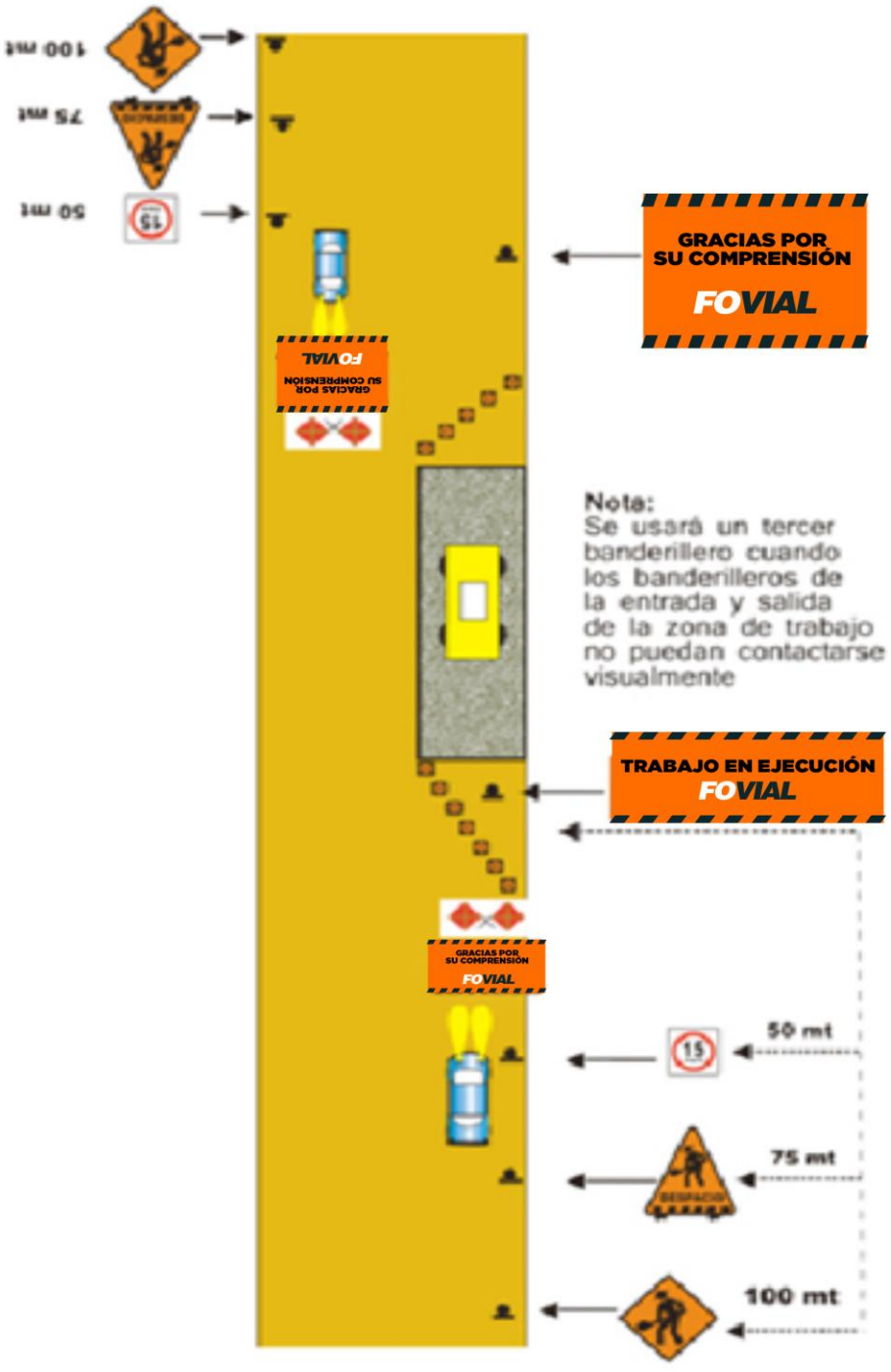
MS-11.8.1 Tabla Trabajos en hombro, Flex Beam y Obras de Protección

DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 300 mts. (**Hombres trabajando**).	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 150 mts. (**Despacio)**	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 mts. (**Vel. Máxima 15 km./h)**	1	1
Barrera Simple Informativa	1 y Según Tabla 9.1	1 y Según Tabla 9.1
Conos de canalización y de protección, 70 cm. alto (cada 3 mts.)	Según fórmula	Según fórmula
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión)**	1	1

NOTA: Si el contratista está realizando trabajos en más de dos sitios, las pantallas se usarán en los lugares de mayor riesgo, con el afán de proteger al empleado y usuario de la carretera.
Si está trabajando en curva o en una recta en donde los banderilleros no tienen contacto visual, se usará un tercer banderillero o usarán radios tipo walky talk para comunicarse entre ellos.

Este esquema y cantidades de recursos aplican de igual forma para cuando existan derrumbes que abarquen el hombro o la calzada, debiéndose delimitar adecuadamente la zona con conos.

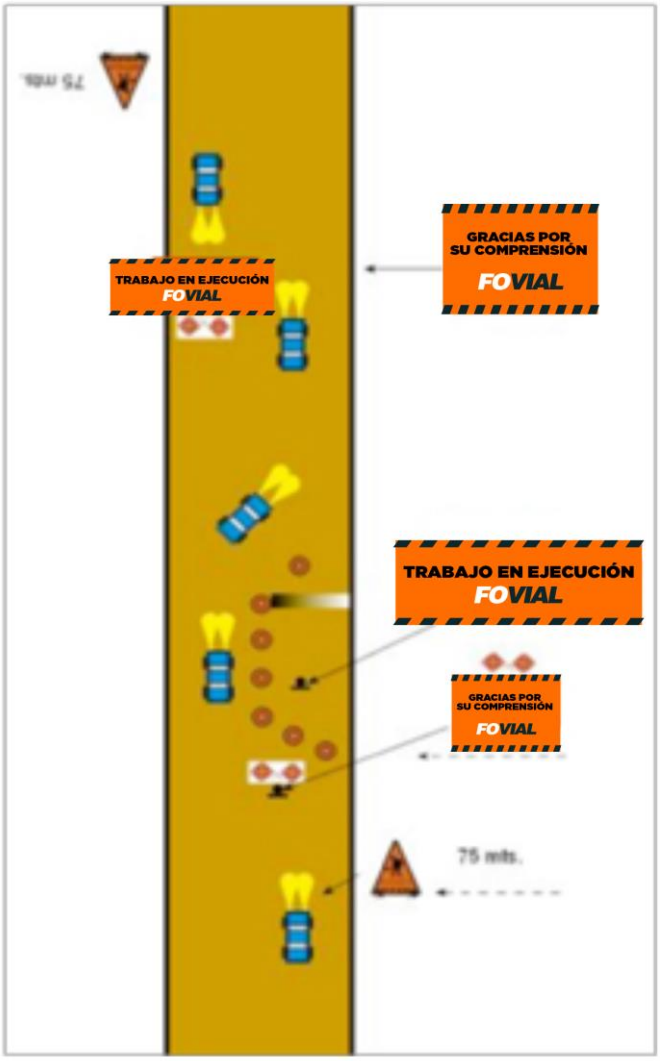
MS-11.9 Trabajos en Carreteras no Pavimentadas y Caminos Rurales



MS-11.9.1 Tabla Trabajos en Carreteras NO PAV y Caminos Rurales

DESCRIPCION	RED VIAL NO PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 100 mts. (**Hombres trabajando**).	2	2
Señal Vertical Restrictiva a 75 mts. (**Despacio)**	2	2
Señal Vertical Restrictiva a 50 mts. (**Vel. Máxima 15 km./h)**	2	2
Barrera Simple Informativa	2 y Según Tabla 9.1	2 y Según Tabla 9.1
Señal Vertical Informativa (**Disculpe trabajos en Ejecución)**	1	1
Conos de canalización y de protección, 70cm. alto (cada 3 mts.)	Según fórmula	Según fórmula
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión)**	1	1

MS-11.10 Trabajos en Carreteras NO PAV (BADENES)



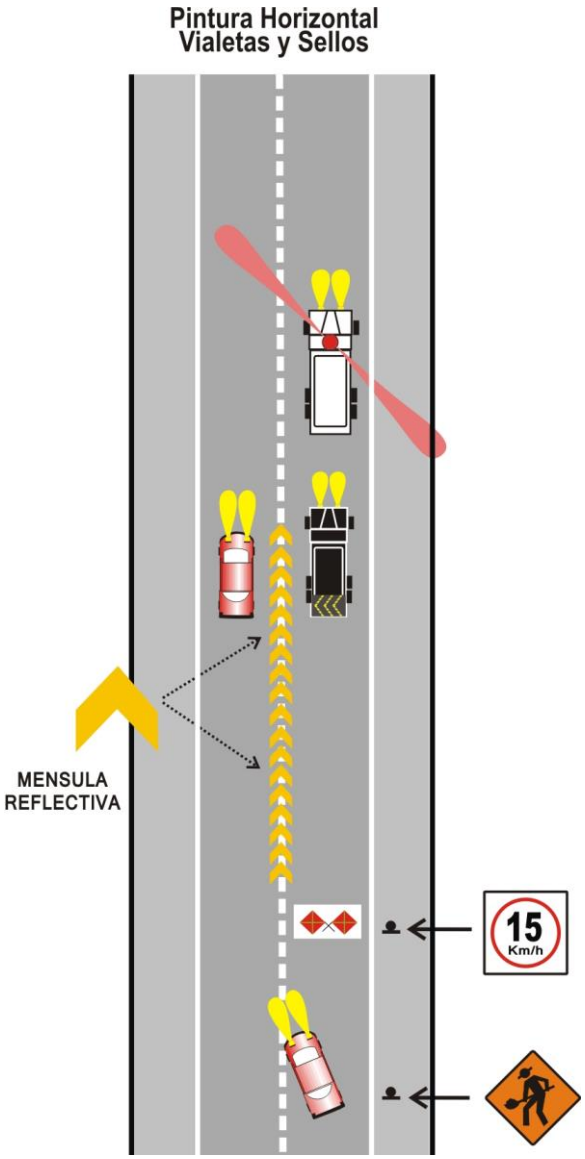
MS-11.10.1 Tabla Trabajos en Carreteras NO PAV (BADENES)

DESCRIPCION	RED VIAL NO PAVIMENTADA	PUENTES
Señal Vertical Preventiva a 75 mts. (**Hombres trabajando**).	2	2
Señal Vertical Informativa (**Disculpe trabajos en Ejecución)**	1	1
Barrera Simple Informativa	2 y Según Tabla 9.1	2 y Según Tabla 9.1
Conos de canalización y de protección, 70cm. alto (cada 3 mts.)	Según fórmula	Según fórmula
Señal Vertical Informativa (**Gracias por su comprensión)**	1	1

MS-11.11 Trabajos en Carreteras Obras en Movimiento

(Señalización Horizontal, Vialetas, Sellos)

Para los trabajos en Carretera de Obras en Movimiento, el vehículo que va al frente de la obra llevará luces de torreta color anaranjado, día y noche.



MS-11.11.1 Tabla Trabajos Obras en Movimiento

Pintura Horizontal, Vialetas (Ojos de Gato), Sellos

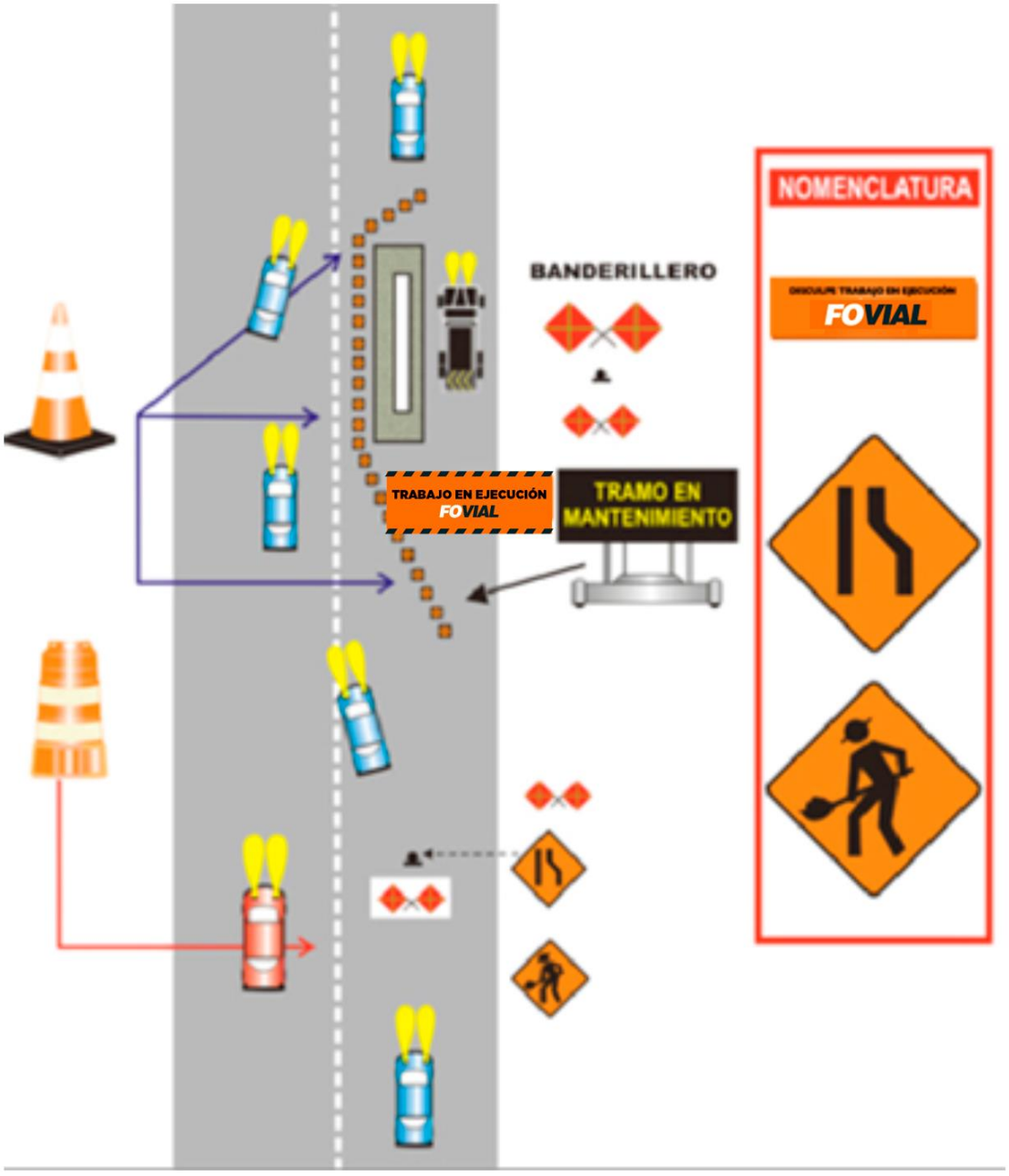
DESCRIPCION	RED VIAL PAVIMENTADA	PUENTES
Ménsulas reflectivas para protección de señalización,	Según elemento a proteger	Según elemento a proteger
Pantalla Electrónica	1	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 mts. **(Velocidad Máxima)**	2	2
Señal vertical preventivas a 200 mts (hombres trabajando)	2	2

NOTA: Si el contratista está realizando trabajos en más de dos sitios, las pantallas se usarán en los lugares de mayor riesgo, con el afán de proteger al empleado y usuario de la carretera.

NOTA: Se hará necesario que el vehículo donde se lleven los materiales active sus luces de precaución, y que sobre dicho vehículo sea colocada una luz giratoria color naranja con el afán de proteger al empleado y usuario de la carretera.

NOTA: Cuando se trabaje en los laterales de vías de dos carriles (uno por sentido) solo será necesario la colocación de una señal de cada tipo.
En las vías de dos carriles por sentido con arriate o separador al centro solo se necesitara la colocación de una señal de cada tipo.

MS-11.12 Trabajos en Eje Vial



MS-11.12.1 Tabla Trabajos en Eje Vial

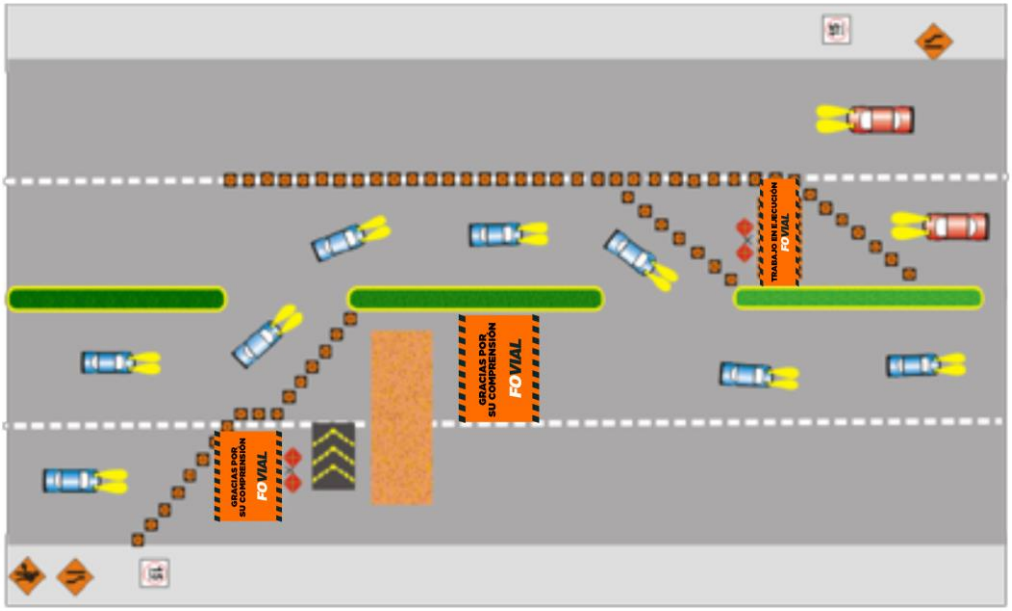
DESCRIPCION	UD
Señal Vertical Informativa (Hombres Trabajando)	1
Barril para Banderillero	1
Señal Vertical Informativa (Estrechamiento asimétrico)	1
Pantalla Electrónica Alfanumérica	1
Señal Vertical Informativa (**Disculpe trabajos en Ejecución)**	1
Pantalla Electrónica	1
Conos de canalización y de protección, 70cm. alto (cada 3 mts.)	Según fórmula

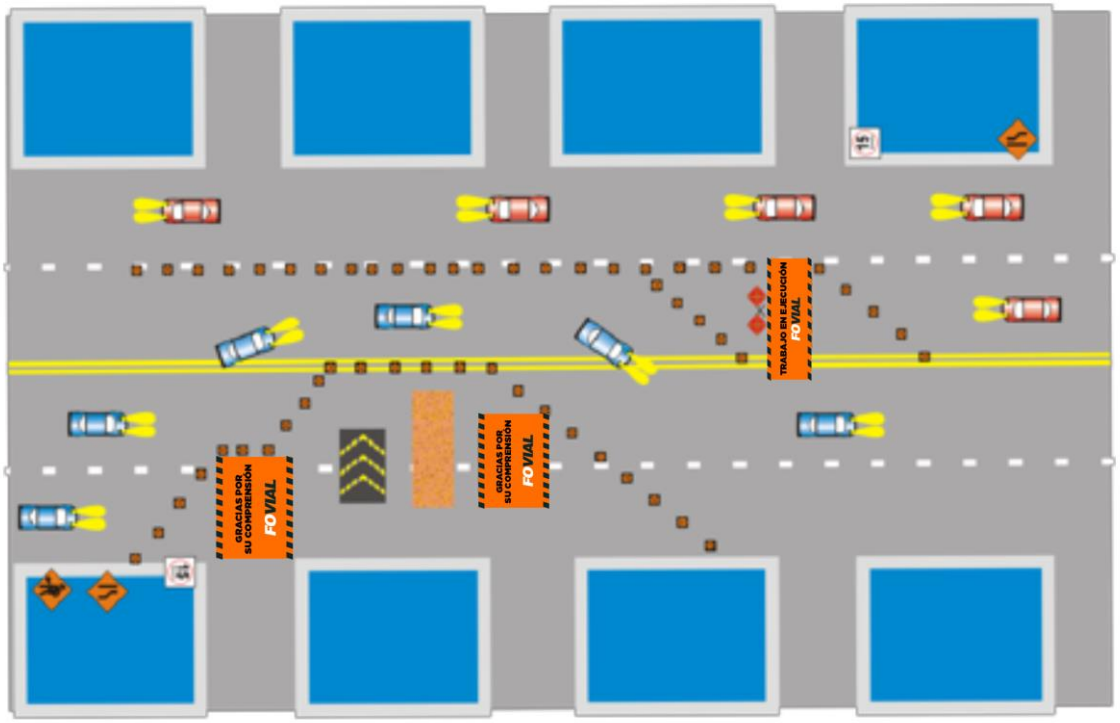
NOTA: DEBIDO A QUE LOS EJES VIALES PRESENTAN CONDICIONES VARIADAS DE CIRCULACION, DEPENDIENDO DE CADA CASO ESPECIFICO, SE MODIFICARA EL ESQUEMA ANTERIOR. SI ESTO OCURRIERE DEBE DE PRESENTARSE PROPUESTA DEL NUEVO ESQUEMA DE SEÑALIZACION PARA APROBACION POR PARTE DE SUPERVISION Y POSTERIORMENTE ANEXARSE EN EL ACTA DE REUNION PREPARATORIA CORRESPONDIENTE.

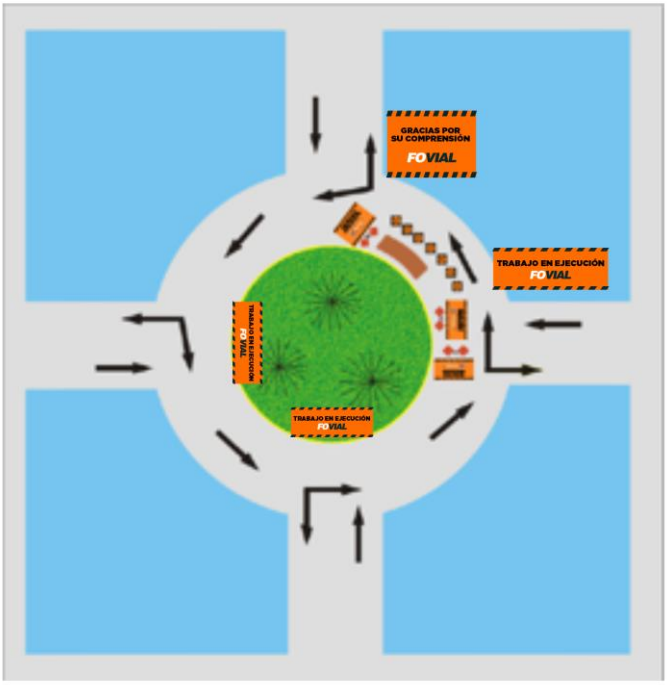
NOTA: LAS DISTANCIA A SER COLOCADAS LAS SEÑALES EN EL TRABAJO DE MANTENIMIENTO, DEPENDERA DE LA PARTICULARIDAD DE LA VIA.

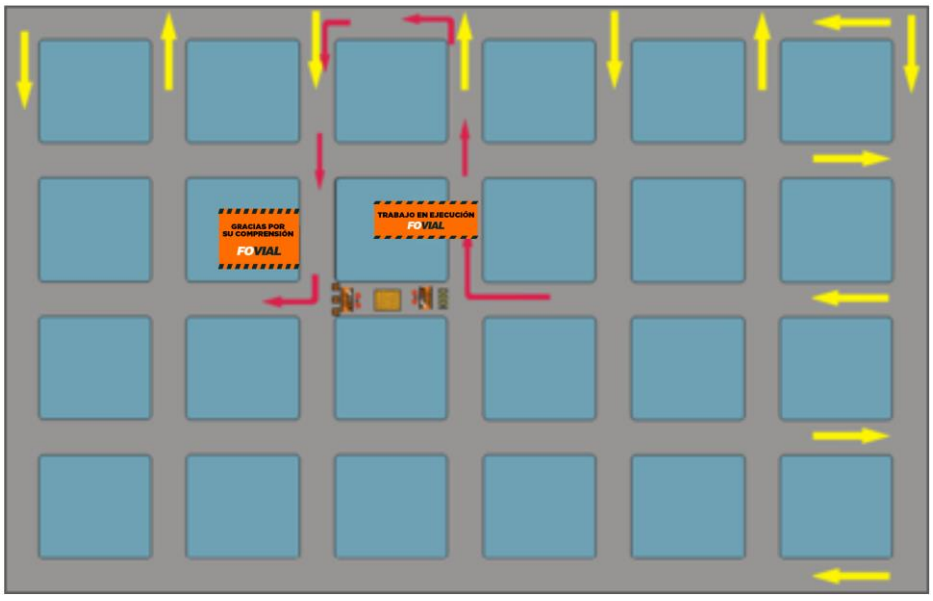
NOTA: OTROS DISPOSITIVOS PUEDEN SER AÑADIDOS PARA COMPLEMENTAR LOS INDICADOS EN LAS APLICACIONES ANTES MENCIONADAS, TAL COMO LOS ESPACIOS ENTRE ELLOS, A EFECTO DE AUMENTAR LA SEGURIDAD DE LAS ZONAS DE TRABAJO. CUANDO LAS AREAS DE TRABAJO SEAN MENORES, ESTOS PODRAN SER MODIFICADOS DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS DE TRABAJO O CARRETERA, CUANDO ASI LO AMERITE, CON LA AUTORIZACION DEL SUPERVISOR.

PROBLABLES ESQUEMAS DE TRABAJOS EN EJE VIAL.









MS-11.13 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE SUPERVISOR

En las diferentes actividades que realiza el personal de la supervisión fuera de los frentes de trabajo de los contratistas, tales como inspecciones a rutas, marcaje de zonas de bacheo, entre otras; será obligatoria la portación

y colocación de 2 conos que cumplan con lo solicitado en el apartado **MS-6.1.** Conos. Los cuales deben de colocarse de tal forma que adviertan a los conductores que transitan en la vía que existe personal de campo efectuando actividades.
Además se recomienda la utilización adicional de cualquier mecanismo que ayude a la seguridad del personal de supervisión tales como luces intermitentes de los vehículos (luces de parqueo), luces giratorias, entre otros.

MS-12 CUMPLIMIENTO AL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL, IMAGEN INSTITUCIONAL Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS DE TRABAJO

Proyecto:		# de Seguimiento:	
Contratista:		Contrato:	
Supervisión:		Contrato:	
Fecha:			

PARTE 1. GENERALIDADES

MS-1 COLORES Y LOGOS	Cumple	Cumple parcial	No cumple	No requerido
criterio				
1. Forma y colores de logo				
Comentarios				

PARTE 2 SEGURIDAD VIAL

MS-5 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	Cumple	Cumple parcial	No cumple	No requerido
criterio				
1. Cumplimiento de las 5 áreas en las zona de trabajo *				
2. Elementos de Canalización				
3. Pantallas electrónicas				
4. Sistemas de Control de Tránsito				
5. Señales Verticales				
6. Torres Portátiles de Iluminación (obligatoria en horarios nocturnos)				
Comentarios				

* Cumplimiento de las 5 áreas en las zonas de trabajo

AREA REQUERIDA	Cumple	Cumple parcial	No cumple	No requerido
1. Área de advertencia				
Cantidad de señales según tabla de trabajos				
2. Área de transición				
No. conos = T/3.00 mt +1 cono. Donde: T = (A*V2)/155				

Espaciamiento máximo entre conos de 3.00 mt.				
No. mínimo de conos (5 en vías pav; 3 en vías no pav)				
3. Área de seguridad				
Espaciamiento máximo entre conos de 5.00 mt.				
4. Área de trabajo				
Espaciamiento máximo entre conos de 5.00 mt				
5. Área de terminación				
No. conos = T/2.00 Donde: T = (A*V2)/155				

MS-6 CANALIZACIÓN				
criterio	Cumple	Cumple parcial	No cumple	No requerido
1. Conos				
2. Delineadores				
3. Barreras simples				
5. Barriles ó tambores				
6. Cilindros de tránsito				
7. Luces (faros)				
8. Pantalla Electrónica				
Comentarios				

MS-8 BANDEROLA Y BANDERILLERO				
criterio	Cumple	Cumple parcial	No cumple	No requerido
1 Descripción Técnica: fabricada en tela color rojo y llevara dos franjas en forma de (X) de material reflectivo color lima limón de 2.54 cms. de ancho				
2. Descripción de uso: obligatorio el uso de este dispositivo por el personal controlador de tráfico				
3. Haber aprobado la Educación Primaria (mínimo 6° Grado).				
4. Poseer buena visión, audición y dicción.				
5. Siempre visible para todos los conductores				
6. Ubicarse frente al tránsito; Su puesto de trabajo debe situarse detrás de barreras				
7. Abandona su puesto de trabajo sin justificación				
8. Durante la noche el puesto de trabajo debe iluminarse apropiadamente				
Comentarios				

MS-9 SEÑALES VERTICALES A UTILIZAR				
criterio	Cumple	Cumple parcial	No cumple	No requerido
1. Cumplimiento de la señales en cuanto a la calidad de los materiales				
2. Cumplimiento de la señales en cuanto a las dimensiones				
3. Estado de las señales verticales				
4. Sistema de fijación de señales				
Comentarios				

MS-10 y MS-11SEÑALIZACIÓN Y ESQUEMAS DE SEÑALIZACION				
criterio	Cumple	Cumple parcial	No cumple	No requerido
1. Cumplimiento con el esquema requerido según el manual				
2. Cumplimiento de la cantidad de señales según tabla de los esquemas				
3. Cumplimiento de la cantidad de elementos de canalización según trabajos a realizar				
Comentarios				

PARTE 3 IMAGEN INSTITUCIONAL

MS-15 ELEMENTOS REQUERIDOS A LOS TRABAJADORES EN LAS ZONAS DE TRABAJO				
criterio	Cumple	Cumple parcial	No cumple	No requerido
1. Gorra, sombrero y/o casco para personal de dirección				
2. Gorra con tapa nuca y/o casco para trabajadores de campo:				
3. Sombrero para personal de contratista y supervisor				
4. Camiseta manga larga para personal de campo: será en tela 100% algodón de 200 gramos color naranja				
5. Camisa tipo polo manga corta o manga larga para personal de dirección (contratista):				
6. Camisa tipo Oxford o Columbia manga corta o manga larga para personal de dirección :				
7. Camisa tipo polo manga corta o manga larga para personal de supervisión				
8. Camisa tipo Oxford o Columbia manga corta o manga larga para personal de supervisión:				
9. Chumpas (contratista y supervisor):				
10. Capas (contratista y supervisor):				
11. Pantalón de lona para todo el personal de contratista y supervisor				
12. Botas para todo el personal de contratista y supervisor				
13. Chaleco				
14. Identificación de Vehículos				

PARTE 4. PREVENCION DE RIESGOS

MS-16 PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL 3. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO PERMANENTE DE LOS RIESGOS OCUPACIONALES				
criterio	Cumple	Cumple parcial	No cumple	No requerido
Utilización de EPP				
1gafas protectoras				
2 mascarilla				

3 tapones de oído				
4 guantes protectores				
Comentarios				

MS-16 PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL 9. MAQUINARIA Y EQUIPO				
criterio	Cumple	Cumple parcial	No cumple	No requerido
Existencia y funcionamiento de alarma visual				
Existencia y funcionamiento de alarma sonora				
Comentarios				

NOTA:
Esta evaluación deberá realizarse en cada uno de los frentes de trabajo, en la siguiente frecuencia:
1. Por cada actividad que se inicie en alguna ruta.
2. Cuando se cambien las condiciones de la vía donde se desarollan las actividades.
3. Al menos dos veces en la semana por cada frente de trabajo existente.(no realizarlo en días continuos).

Esta evaluación deberá estar firmado como minimo por el encargado de cuadrilla y el respectivo inspector y se tendra que llevar un registro actualizado en las oficinas del supervisor.

Imprimir en ambas caras de la hoja.

PARTE 3 IMAGEN INSTITUCIONAL

MS-13 SUCURSAL REGIONAL

La sucursal regional canalizará la correspondencia recibida, la cual deber ser enviada al Administrador.
La sucursal podrá brindar información sobre números de teléfono y fax de oficinas administrativas, para trámites de alcaldías y otro tipo de solicitudes.
Para consultas, quejas y solicitudes de los usuarios, se facilitará el número telefónico del FONOVIAL (22-28- VIAL / 8425).

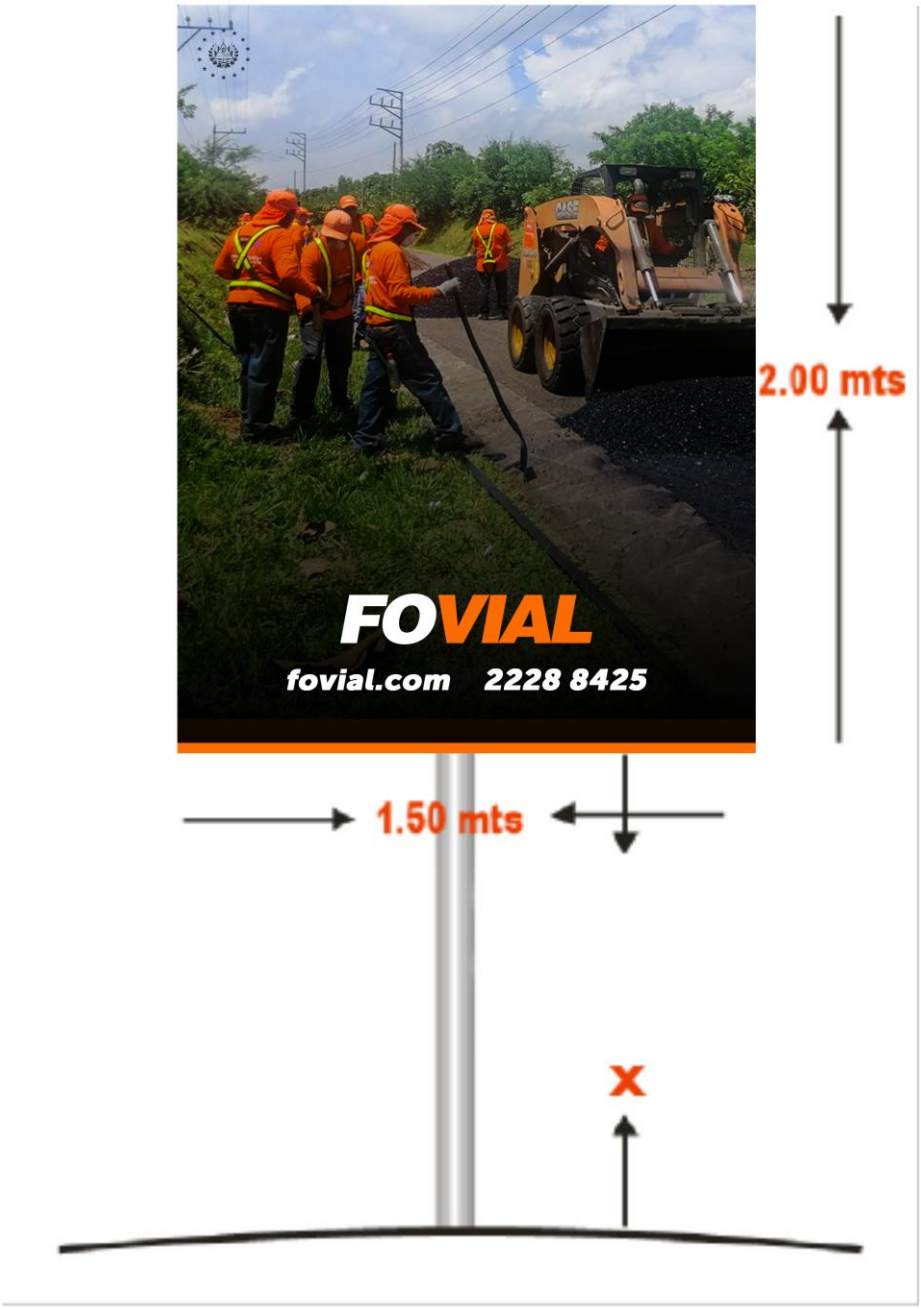
La oficina deberá contar con el material de apoyo que Fovial le proporcione.

FOVIAL PROPORCIONARÁ:
Afiches de Misión, Visión, Valores y Principios de la institución.
Afiche de Política de la Calidad
Afiche del número telefónico y página web para atención de consultas y comentarios de los usuarios.

LA EMPRESA CONTRATISTA Y SUPERVISORA PROPORCIONARÁ:
Rótulo Acrílico con logo de Fovial y nombre de la empresa. FOVIAL la medida será de 1.35 X 0.70 mts. (Este podrá ser omitido previa instrucción por parte del Administrador de Contrato).
Mapa de la Red Fovial.
Mapa del Grupo asignado.
Programa de trabajo.
Lista del personal con números telefónicos y organigrama.
La empresa deberá enmarcar los afiches proporcionados con marco color naranja.

MS-14 MINIVALLAS

La Unidad de Comunicaciones proporcionará el arte, texto y puntos a ser ubicadas, serán entregadas a través del Administrador de Contrato del FOVIAL, según las necesidades lo indiquen. Serán en Vinyl adhesivo a color o pintada y deberán de ser colocadas al lado derecho donde no obstaculicen ni ofrezcan riesgos a la circulación vehicular. Aplica también de acuerdo a las condiciones contractuales. Las medidas serán de 1.50 por 2.00 mts., con la parte más larga en la forma vertical, y la altura desde el nivel del piso será de 1.50 mt para vías interurbanas y 2.00 mts para la zona urbana o rurales con alta densidad poblacional.


FOVIAL
fovial.com 2228 8425
2.00 mts
1.50 mts
X

DISPOSITIVOS NO PERMITIDOS EN LOS PROYECTOS

Para los equipos de transporte de contratistas, se prohíbe el uso de los pernos de sujeción de llantas como los mostrados en la fotografía.

MS-15 ELEMENTOS REQUERIDOS A LOS TRABAJADORES EN LAS ZONAS DE TRABAJO

En toda zona de trabajos, es necesario que el accionar de los trabajadores y vehículos de la obra sea percibido por los conductores con anticipación. Esto obliga a la utilización de elementos luminosos o retroreflectivos a la luz proyectada por los focos de los vehículos y que garanticen un alto grado de contraste con el entorno.

MS-1.4 *Vestuario*

Se detallan los estándares mínimos requeridos para los materiales de alta visibilidad que se deben usar en la indumentaria de todo el personal que trabaja en la obra.

El FONDO DE CONSERVACIÓN VIAL exige a los trabajadores un vestuario con un grado de visibilidad óptima para trabajos en carreteras, la utilización de esta vestimenta es obligatoria para laborar y éstos serán aprobados por el departamento de Comunicaciones.

A continuación se detalla cada uno de los elementos a utilizar:

TIPO DE VESTUARIO REQUERIDO POR EL FONDO DE CONSERVACIÓN VIAL

GORRA PARA PERSONAL DE CONTRATISTA Y SUPERVISOR
Nota: La gorra deberá llevar el logo de Gobierno Central en la parte trasera

GORRA PARA TRABAJADOR DE CAMPO CONTRATISTA
Nota: Para el personal de cuadrillas, la gorra deberá llevar tapanuca con el logo de Gobierno Central al lado exterior

JEANS PARA PERSONAL DE CONTRATISTA Y SUPERVISOR (TODO EL PERSONAL)

SOMBRERO PARA PERSONAL DE
CONTRATISTA Y SUPERVISOR (OPCIONAL)

CAMISETA MANGA LARGA PARA PERSONAL DE CAMPO CONTRA

CAMISA TIPO POLO PARA PERSONAL DE DIRECCIÓN CONTRATISTA Y SUPERVISIÓN

CAMISA TIPO COLUMBIA Y/O OXFORD MANGA LARGA Y/O CORTA PARA PERSONAL DE DIRECCIÓN CONTRATISTA Y SUPERVISIÓN

Nota: Para supervisión, se utilizará los mismos diseños en Columbia, Oxford y Polo.

CAPA IMPERMEABLES

DE 2 PIEZAS

Nota: El estilo de la capa es solo para fines ilustrativos. El color de la capa debe ser en el pantone naranja definido por FOVIAL en la primera parte de este manual. Las cintas reflecitvas y el gorro son obligatorios. No se permitirá capas impermeables de otro color diferente al naranja.

CHUMPA NARANJA, AZUL Y/O NEGRA PARA

SUPERVISIÓN Y CONTRATISTA

Nota: El estilo de la chumpa es solo para fines ilustrativos. El color de la chumpa debe ser en el pantone naranja definido por FOVIAL en la primera parte de este manual y llevar una cinta reflectivo de 1" color plata al frente y atrás.

Descripción Técnica

Color: Se han defino como color de fondo para la vestimenta, el naranja pantone XG Orange C. Por la visibilidad en la mayor parte de los ambientes rurales y urbanos.

No obstante, los Banderilleros deben usar siempre prendas cuyo color de fondo sea naranja con franjas de retroreflexión (ver figura 3.1 Chaleco). Niveles más altos de retrorreflexión aseguran mayor contraste y mejor visibilidad de la vestimenta de trabajo en la oscuridad, bajo las luces de un vehículo. Por lo tanto, cuando se requiera mayor visibilidad se deben utilizar materiales con mayores coeficientes de retrorreflexión.

Diseño: La vestimenta de trabajo de alta visibilidad incluye: Gorras o sombreros, camisetas, camisas, chalecos. Todas las prendas tienen como material de fondo el color naranja de la gama pantone (PANTONE XG Orange C), el estilo de cada una de estas prendas es como se presenta a continuación:

NOTA: el color oscuro del logo de FOVIAL no es negro. En casos donde el proveedor de pinturas no ejecute colores de tela para camisas, impermeable para capas, hilos o serigrafía a partir de Pantone, HEX, RGB o CMYK, es preferible escoger opciones de la gama de azules oscuros. Las muestras de los dos colores del logo para telas, hilos y serigrafía deberán ser aprobadas por la Unidad de Comunicaciones.

- Gorra o sombrero para personal de dirección (contratista y supervisión): será de tela color naranja, con el logo Fovial bordado en la parte delantera de acuerdo a los colores pantone.

- Gorra con tapa nuca para trabajadores de campo: será de color naranja con impresión del logo fondo de conservación vial en la parte delantera de acuerdo a los colores pantone.

- Sombrero para personal de contratista y supervisor (opcional): será de color naranja con impresión del logo fondo de conservación vial en la parte delantera de acuerdo a los colores pantone.

- Camiseta manga larga para personal de campo: será en tela 100% algodón de 200 gramos color naranja, con impresiones del logo fondo de conservación vial al frente y al reverso de acuerdo a los colores pantone.

- Camisa tipo polo manga corta o manga larga para personal de dirección (contratista): será de tela pique color naranja en tela 100% algodón de 240 gramos color naranja, con el logo fondo de conservación vial bordado en la parte delantera de acuerdo a los colores pantone.

- Camisa tipo Oxford o Columbia manga corta o manga larga para personal de dirección (contratista y supervisión): será fabricada de tela Oxford color naranja, con el logo fondo de conservación vial bordado en la parte delantera de acuerdo a los colores pantone.

- Camisa tipo polo manga corta o manga larga para personal de supervisión: será de tela pique color naranja 100% algodón de 240 gramos, con el logo fondo de conservación vial bordado en la parte delantera de acuerdo a los colores pantone. abajo de este logo deberá de tener una leyenda que diga supervisión en un rectángulo de 2.0 cm., por 9.0 cm., esta misma leyenda deberá de esta en la manga derecha con iguales medidas.

- Chumpas (contratista y supervisor): serán de color predominantemente naranja (de acuerdo al color pantone de Fovial), serán utilizadas por personal de dirección del contratista y de la supervisión, y deberán ser confeccionadas con material 100% impermeable. así mismo deberán proporcionársele a inspectores y laboratoristas del contratista y supervisor que laboren en horario nocturno.

- Capas (contratista y supervisor): en época de lluvia, el contratista y la supervisión deberá de proveer a todo el personal del proyecto, de capas de dos piezas, capucha desmontable y cinta de amarre, 100 % impermeables, estas deberán de ser color naranja y tendrán el logo del Fovial, en la parte delantera, material pvc / poliéster, espesor mayor a 0.25 mm.

- Pantalón de lona para todo el personal de contratista y supervisor : estilo cerrado de piernas hasta llegar al ruedo (tradicional), tela color azul tradicional, 100 % algodón , tiro normal, dos bolsillos traseros, dos bolsillos delanteros, un bolsillo relojero, cierre de bronce, con remaches, de cinco o siete porta cinchos, con atraques, botón metálico en la pretina del pantalón.

- Botas para todo el personal de contratista y supervisor: cuero natural resistente al agua, suela antideslizante, cintas de nylon y sistema de confort.

Los contratistas deberán proporcionar a la supervisión los certificados de calidad por parte de las empresas suministrantes de los vestuarios, los cuales deben cumplir con los requerimientos especificados por FOVIAL.

Las supervisiones deberán presentar el anterior requisito al administrador del contrato.

CHALECO:

Descripción de uso

Será obligatorio el uso de todos estos dispositivos para todos los trabajadores del contratista y de la supervisión en jornadas diurnas y nocturnas, sin importar el rango que estos tengan dentro de la ejecución del proyecto, así mismo se deberá de emplear siempre que se desarrollen actividades relacionadas con el proyecto tales como reuniones, visitas de campo u otros.

Sera obligatorio el uso del chaleco para los trabajadores de alto mando del contratista y de la supervisión cuando estos, estén en zonas de trabajos o realizando inspecciones; también de uso obligatorio para los inspectores de la supervisión cuando estén en las zonas de trabajo o realizando inspecciones.

Se exceptúa el uso del chaleco en obras donde el personal no sea expuesto al tráfico vehicular, siempre y cuando cuente con el visto bueno del administrador del contrato.

Descripción Técnica
El chaleco será elaborado en armadura de nylon tejido, con franjas de material reflectivo color lima limón de 2.54 cms. de ancho, al frente y al reverso. Este deberá de tener una retroreflectividad inicial de 700 candelas lux por metro cuadrado y llevara en la franja el Logo del FONDO DE CONSERVACIÓN VIAL, estampado con serigrafía.

Nota: El supervisor deberá entregar al menos tres uniformes completos al inicio del proyecto a todo su personal, debiendo realizar cambio de elementos deteriorados cuando el deteriore que presenten lo requiera. Y el contratista realizará la entrega y cambio de elementos deteriorados según se establece en las CG.

MS-1.5 *Identificación de Vehículos*

Será del tipo manta magnética, rotulado a una cara, con el nombre de la empresa o código del proyecto**,** en corte electrónico sobre vinil auto adhesivo para identificarla y el logo del FONDO DE CONSERVACIÓN VIAL. Se rotulará con material reflectivo color naranja y tinta serigráfica color negro, se usarán **mientras se encuentren dentro del área del proyecto y en las horas de trabajo**. A continuación se describen las diferentes dimensiones de manta magnética según el tipo de vehículo.

Vehículo Liviano:
En los vehículos de tipo liviano la manta magnética obligatoria será de 38 cms. por 28 cms. y la colocación deberá ser en las puertas laterales (2 por vehículo).

Vehículos Pesados, Equipo Pesado y Maquinaria:
En vehículos pesados, equipo pesado y maquinaria la calcomanía o manta vinílica obligatoria será de 60 cms. por 44 cms. En los vehículos pesados la colocación de calcomanía o manta vinílica será en las puertas laterales. Todo equipo de trabajo deberá portar la identificación en ambos costados (2 por vehículo).

PARTE 4 PREVENCION DE RIESGOS

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

EJECUCIÓN

Las empresas que trabajan para el FOVIAL, deberán de presentar un Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional, para el proyecto a ejecutar, de acuerdo a lo establecido en las CONDICIONES GENERALES DE CONTRATACIÓN. Dicho Plan deberá estar firmado y sellado por el Gerente (Contratista y Supervisión).

Para el caso del Contratista, deberá presentar el Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional al FOVIAL, aprobado por la Supervisión, y para el caso del Supervisor lo deberá presentar a FOVIAL.

A continuación se presenta el contenido mínimo del Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional de acuerdo a lo establecido en la legislación relacionada vigente en El Salvador, cada empresa lo adaptará en función de las actividades a desarrollar.

1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional (PSHO), presentado por la empresa _____, se ha desarrollado para cumplir con los requisitos establecidos en la LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO y demás legislación relacionada con la Seguridad e Higiene Ocupacional vigente en El Salvador, así como los DOCUMENTOS CONTRACTUALES del proyecto. Se establecen como principios rectores de este Plan el **Principio de igualdad**, **Respeto a la dignidad** y **Acción preventiva**.

La empresa _____, adopta el compromiso de conseguir para sus trabajadores un nivel adecuado de protección a la seguridad y salud de los mismos.

Para llevar a la práctica este compromiso se adoptarán las medidas necesarias para que las condiciones de seguridad en los puestos de trabajo cumplan con las normas establecidas en la legislación y con las prácticas aceptadas en la industria de la construcción. Se mantendrá una atención continua a la identificación y eliminación de peligros que puedan ocasionar lesiones y enfermedades a los trabajadores, así como a los incendios y pérdidas a la propiedad o a los procesos.

VoBo: _____
ADMINISTRADOR DE PROYECTOS

2. GENERALIDADES DEL PROYECTO

a) Aspectos Contractuales
b) Descripción del Proyecto
c) Descripción de actividades a realizar

En los aspectos contractuales se debe incluir el nombre del proyecto, contratista, monto del contrato duración del proyecto, fecha de inicio, fecha de finalización de las obras.

La descripción del proyecto deberá hacerse de acuerdo con lo establecido en las CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO (CPP), longitud del grupo de vías, ubicación geográfica, así como listado de actividades establecido en el PLAN DE OFERTA.

La descripción de las actividades a realizar deberá hacerse de acuerdo con lo establecido en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

3. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO PERMANENTE DE LOS RIESGOS OCUPACIONALES

El propósito de este apartado es determinar los puestos de trabajo y actividades que representan riesgos para la salud de los trabajadores, actuando en su eliminación y adaptación de las condiciones de trabajo. Todo esto deberá estar plasmado en el FORMATO 01.- MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS

a) Identificación de las fuentes de peligro

Descripción en términos generales de las actividades y/o espacios que impliquen o involucren riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

b) Evaluación de Riesgos

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el contratista esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho. Por lo tanto la medición del riesgo, estará dada por la combinación de probabilidad y consecuencia.

c) Control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales

Descripción de las medidas a tomar para controlar o eliminar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

d) Hidratación del personal

El contratista proporcionará, en cada uno de los frentes de trabajo, agua potable suficiente para la hidratación del personal de campo; la cual estará fácilmente accesible a todos los trabajadores y trabajadoras, así como distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

e) Equipo de Protección Personal (EPP)

Será obligación del Contratista proveer a cada trabajador su Equipo de Protección Personal (EPP), ropa de trabajo, herramientas especiales y medios técnicos de protección colectiva, necesarios conforme a la labor que realice y a las condiciones físicas y fisiológicas de quien las utilice, así como, velar por el buen uso y mantenimiento de éste; el cumplimiento de esta disposición en ningún caso implicará una carga financiera al trabajador.

El entrenamiento en uso de Equipo de Protección Personal (EPP) se impartirá a todo el personal. El entrenamiento deberá incluir: ¿Cuándo es necesario usar EPP?, ¿Qué tipo de protección es necesario?, ¿Cómo se utiliza apropiadamente cada EPP?, ¿Cuáles son las limitaciones del EPP?, ¿Qué mantenimiento requiere el EPP?

Documentación requerida (Anexos):

- FORMATO 01. MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS
- Registro de entrega de uniformes (Gorra, camisa manga larga, jeans)
- Registro de entrega de Equipo de Protección Personal (A todo el personal, según MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS)

Se deberá realizar la **evaluación de riesgos** de acuerdo con las actividades a ejecutar. Para ello se utilizará el FORMATO 01.- MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS, **En el apartado de anexos se establece la metodología a implementar para la evaluación de riesgos, así también se incluye un análisis de riesgo para las principales actividades del mantenimiento vial, con sus respectivas medidas mínimas de seguridad, así como equipo mínimo de protección personal a proveer al trabajador.**

4. REGISTRO DE ACCIDENTES Y SUCESOS PELIGROSOS

El propósito de este apartado es documentar si los accidentes y sucesos peligrosos están vinculados con el desempeño del trabajo y tomar las medidas preventivas.

El registro de accidentes de trabajo y sucesos peligrosos establecido en el Art. 8, numeral 3 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, deberá contener:

a) En el caso de accidente de trabajo: Los datos del formulario de notificación de accidentes, establecido por la Dirección General de Previsión Social; además, el número de horas perdidas y otros datos que el empleador considere convenientes.
b) En caso de sucesos peligrosos, deberá incluir la zona del lugar de trabajo en que ocurrió, sus causas y la determinación de los daños potenciales a la salud de los trabajadores y visitantes al lugar de trabajo. Este registro deberá incluir los sucesos ocurridos a los trabajadores de distintos empleadores que laboran en el lugar de trabajo de que se trate.

Se utilizará el formulario de notificación de accidentes, establecido por la Dirección General de Previsión Social, del Ministerio de Trabajo.

En lo relativo a la documentación de accidentes de trabajo, el contratista observará como mínimo:

a) La recopilación de la información en la que se contemplará: toma de datos de la zona del lugar de trabajo y la realización de las indagaciones precisas de los posibles testigos individualmente, analizando los aspectos técnicos y organizacionales del entorno, buscando hechos que permitan obtener conclusiones.
b) Análisis del accidente: Se refiere a determinar las causas inmediatas y básicas que dieron origen al accidente, como resultado de la investigación efectuada. Se deberá utilizar la metodología propuesta por el Ministerio de Trabajo y Prevision Social (ANALISIS CAUSAL EN TRIPLE NIVEL) y presentarse en en un plazo no mayor de cinco dias hábiles posterior a su ocurrencia.
c) Medidas de prevención: indicarán los puntos críticos que, ante todo lo sucedido, se considere corregir para evitar su repetición, comprendiendo notificaciones de condiciones de trabajo, cuando sea pertinente. El Gerente del Contratista deberá impartir una capacitación informativa de todo el personal del proyecto, a fin de socializar las causas inmediatas y básicas que dieron origen al accidente de trabajo, en un plazo no mayor de cinco dias habiles posterior a su ocurrencia

5. DISEÑO E IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE EMERGENCIAS Y EVACUACION

Las medidas de emergencia y evacuación como parte del Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional, deberán estar de acuerdo a la naturaleza de las labores y a su entorno, debiendo incluir al menos:

a) Responsables de su implementación, (Organigrama del Proyecto)

b) Mecanismos de comunicación y alerta a ser utilizados dentro o fuera del horario de trabajo.

MODELO de cuadro de mecanismos de comunicación y alerta

NOMBRE	CARGO	CELULAR	CORREO ELECTRONICO

c) Detalle de equipos y medios para la respuesta ante emergencias

MODELO de cuadro de equipos y medios para la respuesta ante emergencias

EQUIPO	CANTIDAD
VEHICULO AUTOMOTOR (PICK UP)	Según CPP
CAMION DE ESTACA	Según CPP
EXTINTOR(Mínimo 10 libras de capacidad)	2
BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS (1 unidad para oficina regional, 1 unidad para plantel regional)	2
TELEFONO CELULARES	Según CPP
TELEFONO FIJO	Según CPP

a) Mapa de riesgos del lugar de trabajo, rutas de evacuación y puntos de encuentro (Para Oficina regional y plantel regional)

b) Procedimientos de respuesta, de acuerdo a cada tipo de emergencia.

1. Procedimiento de respuesta en caso de incendio

2. Procedimiento de respuesta en caso de sismo
3. Procedimiento de respuesta en caso de evacuación (Oficina regional, plantel regional)

c) Programa de capacitaciones a los responsables de la atención de emergencias.

MODELO de programa de capacitaciones a los responsables de la atención de emergencias

CAPACITACION	**IMPARTIDA POR** (Institución certificada por MINTRAB)	**LUGAR**	**FECHA**
Atención de primeros auxilios			
Combate contra incendios			
Evacuación			

El seguimiento a las medidas de emergencias se realizará semanalmente, como parte del apartado SEGURIDAD Y SEÑALIZACION VIAL de las reuniones de seguimiento del proyecto.

En caso de ser necesaria una actualización o implementación de algún aspecto relacionado con la atención de emergencias se definirá el procedimiento a seguir, responsable, así como fecha propuesta de acción.

6. ENTRENAMIENTO SOBRE RIESGOS ESPECIFICOS DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

El entrenamiento deberá cubrir técnicas de prevención y riesgos específicos de las actividades, así como sobre los riesgos ocupacionales generales del proyecto, que le puedan afectar.

Se garantizará que todo el personal reciba entrenamiento teórico y práctico en la materia, definiendo un programa de capacitación. Este programa también incluirá capacitaciones en el momento de la contratación de personal, cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñan o se introduzcan nuevas tecnologías, así como cuando se realicen modificaciones en las instalaciones del proyecto y equipos de trabajo.

MODELO de programa de capacitación del personal, sobre riesgos específicos de las actividades.

CONTENIDO	**DIRIGIDO A**	**IMPARTIDA POR Superintendente/Ing. Residente (Según aplique)**	**LUGAR**	**FECHA (Según programa de trabajo)**
Equipo mínimo de protección personal (EPP)	Personal técnico y personal de campo		Plantel Regional/ Oficina Regional	
Prevención de accidentes	Personal técnico y personal de campo		Plantel Regional/ Oficina Regional	
Contenido según actividades del Plan de Oferta	Personal técnico y personal de campo		Plantel Regional/ Oficina Regional	

Se deberá presentar **programa de capacitación del personal,** sobre técnicas de prevención y riesgos específicos de las actividades, así como sobre los riesgos ocupacionales generales del proyecto.

7. PROGRAMA DE EXAMENES MEDICOS Y ATENCION DE PRIMEROS AUXILIOS EN EL LUGAR DE TRABAJO

Los primeros auxilios son la ayuda inmediata, temporal y eficaz que se le presta una persona víctima de un accidente o que padece de una emergencia repentina, mientras se obtiene ayuda médico-hospitalaria.

Los primeros auxilios correctamente aplicados le permitirán: Salvar vidas, aliviar sufrimientos, evitar incapacidades permanentes, así como reducir costos en el tratamiento.

El material de primeros auxilios será suficiente y adecuado al número de trabajadores y a los riesgos a los que estén expuestos. Deberá ser revisado y repuesto periódicamente, contendrá como mínimo lo siguientes materiales e instrumentos:

MATERIALES E INSTRUMENTOS	UNIDAD	CANTIDAD
Botiquín de primeros auxilios (maletín portátil)	Unidad	1
Mascarilla facial quirúrgica de asas (azul)	Unidad	10
Lentes de protección personal	Unidad	4
Guantes de látex desechables	Par	10
Venda de rollo de gasa 3”	Unidad	2
Venda triangular	Unidad	10
Esparadrapo (o adhesivo) de 1”	Unidad	2
Gasas estériles de 3”x 3”	Unidad	25
Lámpara de cabeza o de mano	Unidad	1
Tijeras con punta redondeada	Unidad	1
Pinzas de presión	Unidad	1
Alcohol gel para manos o jabón líquido	Botella	1
Acetaminofén	Unidad	20
Sales de rehidratación oral	Unidad	10

EQUIPO DE TRAUMA	UNIDAD	CANTIDAD
Camilla	Unidad	1
Férula de miembros inferiores	Unidad	2
Férula de miembros superiores	Unidad	2
Collarín cervical rígido (multitalla)	Unidad	1

El programa de exámenes médicos y de laboratorio deberá estar basado en la identificación y evaluación de riesgos realizada por el empleador, estableciendo la periodicidad de la práctica de las referidas pruebas, sin perjuicio de lo dispuesto en el Art. 63 de la Ley. Los resultados de estos exámenes deberán entregarse a los trabajadores en original, conservando el empleador o empleadora, copias para agregarlas al documento que contiene el Programa de Gestión.

El programa de exámenes médicos deberá realizarse con médicos del trabajo del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS). Los exámenes médicos deberán ser de acuerdo a las actividades que se realizan en cada puesto de trabajo.

En el lugar del proyecto deberá existir un **listado de teléfonos y lugares donde llamar** para conseguir una ayuda hospitalaria.

8. REUNIONES DE SEGURIDAD

El seguimiento al Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional se realizará semanalmente, como parte del apartado SEGURIDAD Y SEÑALIZACION VIAL de las REUNIONES DE SEGUIMIENTO DEL PROYECTO. Esta información es evidencia de que se está dando seguimiento a la implementación del Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional.

9. MAQUINARIA Y EQUIPO

a) Programa de Capacitaciones

Cuando se utilice maquinaria o equipo de trabajo que implique un riesgo para sus operarios, **deberá capacitarse previamente al trabajador**. Además, será obligación del Contratista proveer el equipo de protección personal adecuado para la maquinaria o equipo de que se trate y deberán crearse procedimientos de trabajo que ayuden a prevenir riesgos.

MODELO de Programa de capacitaciones a los operadores

CAPACITACION MAQUINARIA Y EQUIPO (Según Oferta)	DIRIGIDO A	IMPARTIDO POR	LUGAR	FECHA (Según programa de trabajo)
DISTRIBUIDOR DE ASFALTO	Operador		Plantel Regional	
CAMION DE VOLTEO	Operador		Plantel Regional	
RETROEXCAVADORA	Operador		Plantel Regional	
RODO 2 TONELADAS	Operador		Plantel Regional	
TERMINADORA DE PAVIMENTO	Operador		Plantel Regional	
RECICLADORA	Operador		Plantel Regional	
NEUMATICA	Operador		Plantel Regional	
MINICARGADOR	Operador		Plantel regional	

b) Programa de Revisiones (Programa de mantenimiento de Maquinaria y Equipo)

La maquinaria y equipo utilizados en la empresa deberán recibir mantenimiento constante para prevenir los riesgos de mal funcionamiento y contarán con una **programación de revisiones** y limpiezas periódicas, y nunca se utilizarán sino están funcionando correctamente; además, serán operadas únicamente por el personal capacitado para ello y para los usos para los que fueron creadas según las especificaciones del fabricante.

Programa de Mantenimiento de Maquinaria y Equipo, según información ingresada en Sistema de Seguimiento de Proyectos, módulo Maquinaria y Equipo

10. IMPLEMENTACIÓN

Al ser aprobado este Plan por parte del Supervisor o Administrador del Proyecto, se procederá a su implementación, y seguimiento por parte de la empresa responsable, asignándose los recursos necesarios para su ejecución. Debe hacerse especial énfasis en la implementación de la señalización provisional, así como de los dispositivos de control de tránsito y dispositivos de protección colectiva a ser usados durante la etapa de ejecución.

No se hará ningún pago directo a la empresa por el personal, equipo, maquinaria, ensayos, muestras o cualquier otro recurso necesario para la implementación del Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional.

11. FORMATOS

FORMATO 01.- MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

METODOLOGIA PROPUESTA PARA LA EVALUACION DE RIESGOS (IDENTIFICACION, EVALUACION Y CONTROL)

El control de riesgos debe comprender las acciones que permitan el manejo efectivo de los riesgos identificados y evaluados, estableciendo como prioridad la actuación en la fuente u origen. En caso de no ser posible o suficiente lo anterior, se deberán utilizar las estrategias de control individuales y colectivas.

1. SEVERIDAD DEL DAÑO

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

a) Partes del cuerpo que se verán afectadas
b) Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Ejemplos de ligeramente dañino:

- Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.
- Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort.

Ejemplos de dañino:

- Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Ejemplos de extremadamente dañino:

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

2. PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

1) **Probabilidad alta:** El daño ocurrirá siempre o casi siempre
2) **Probabilidad media:** El daño ocurrirá en algunas ocasiones
3) **Probabilidad baja:** El daño ocurrirá raras veces

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, también juegan un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

a) Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
b) Frecuencia de exposición al peligro.
c) Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
d) Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
e) Exposición a los elementos.
f) Protección suministrada por los EPP y tiempo de utilización de estos equipos.
g) Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos)

PROBABILIDAD	Alta (A)	Media (M)	Baja (B)
	• El daño ocurrirá siempre o casi siempre. Es posible que haya ocurrió en otras ocasiones.	• El daño ocurrirá en algunas ocasiones. Aunque no haya ocurrido antes, no sería extraño que ocurriera.	• El daño ocurrirá raras veces

SEVERIDAD	Ligeramente dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente dañino (ED)
	• Lesiones leves no incapacitantes y/o una pérdida material leve. • Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo. • Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort. • .	• Capaz de causar incapacidades transitorias y/o pérdida de material grave. • Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. • Sordera, dermatitis, asma, trastornos musculo esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor	• Capaz de causar incapacidad permanente, pérdida de la vida y/o pérdida material muy grave. • Amputaciones fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. • Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Valoración del riesgo

En función de la probabilidad y la gravedad de las consecuencias, los riesgos se catalogan según la siguiente tabla:

		Consecuencia/ Severidad		
		Ligeramente Dañino (LD)	**Dañino (D)**	**Extremadamente Dañino (ED)**
Probabilidad	**Baja (B)**	Riesgo trivial **(T)**	Riesgo tolerable **(TO)**	Riesgo moderado **(MO)**
	Media (M)	Riesgo tolerable **(TO)**	Riesgo moderado **(MO)**	Riesgo importante **(I)**
	Alta (A)	Riesgo moderado **(MO)**	Riesgo importante **(I)**	Riesgo intolerable **(IN)**

ACCION Y TEMPORIZACION EN FUNCION DEL RIESGO

Riesgo	**Acción y temporización**
Riesgo trivial **(T)**	No se requiere acción específica
Riesgo tolerable **(TO)**	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una caga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
Riesgo moderado **(MO)**	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

Riesgo importante **(I)**	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Riesgo intolerable **(IN)**	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

El resultado de la evaluación de riesgos servirá para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Se deberá contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

1) Combatir los riesgos en su origen.
2) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
3) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
4) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
5) Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
6) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

FOVIAL

FONDO DE CONSERVACION VIAL

FORMAT 01.- MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS

PROYECTO:

CONTRATISTA:

SUPERVISOR:

CONTRATO: FOVIAL CO-__/200__

ACTIVIDADES RELACIONADAS	PELIGROS	RIESGOS	EVALUACION DEL RIESGO			MEDIDAS DE PREVENCION MINIMAS	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP) MINIMO	RESPONSABLE DE CONTROL Y SEGUIMIENTO
			PROBABILIDAD	CONSECUENCA	CLASIFICACION			
MR0105 LIMPIEZA DE CUNETAS Y BAJADAS	Manipulación de desechos	Enfermedades de la piel, cortaduras	B	LD	T	Capacitaciones, uso de Equipo de Protección Personal	Gorra, gafas protectoras, mascarilla, guantes de cuero, chaleco reflectivo, botas de cuero. Capa impermeable (según condición de clima)	Superintendente
	Trabajo a la Interperie	Golpe de calor, Insolación	M	D	MO	Capacitaciones, uso de Equipo de Protección Personal		
	Trabajo bajo lluvia	Enfermedad respiratoria	M	D	MO	Capacitaciones, uso de Equipo de Protección Personal		
MR0107 LIMPIEZA DE SEÑALIZACION EXISTENTE	Tráfico vehicular	Golpes, lesiones, atropellamiento	A	D	I	Señalización Vertical, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Señalización Seguridad Vial	Gorra, gafas protectoras, mascarilla, guantes de cuero, chaleco reflectivo, botas de cuero capa impermeable (según condición de clima)	Superintendente
	Trabajo a la Interperie	Golpe de calor, Insolación	M	D	MO	Capacitaciones, uso de Equipo de Protección Personal		
	Trabajo bajo lluvia	Enfermedad respiratoria	M	D	MO	Capacitaciones, uso de Equipo de Protección Personal		

FOVIAL

FONDO DE CONSERVACION VIAL

FORMATO 01.- MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS

PROYECTO:

CONTRATISTA:

SUPERVISOR:

CONTRATO: FOVIAL CO-__/200__

ACTIVIDADES RELACIONADAS	PELIGROS	RIESGOS	EVALUACION DEL RIESGO			MEDIDAS DE PREVENCION MINIMAS	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP) MINIMO	RESPONSABLE DE CONTROL Y SEGUIMIENTO
			PROBABILIDAD	CONSECUENCA	CLASIFICACION			
MR0201 CONFORMACION DE CALZADA	Tráfico vehicular	Golpes, lesiones, atropellamiento	B	ED	MO	Señalización Vertical, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Señalización y Seguridad Vial	Gorra, gafas protectoras, mascarilla, tapones de oído, guantes de cuero, chaleco reflectivo, botas de cuero.	Superintendente
	Trabajo a la Interperie	Golpe de calor, Insolación	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, suministro de agua potable		
	Generación de polvo	Enfermedad respiratoria	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal		
	Manipulación de equipo de nivelación	Golpes, lesiones, atropellamiento	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, evitar puntos ciegos, **programa de maquinaria y equipo**		
	Manipulación de equipo de compactación	Golpes, lesiones, atropellamiento	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, evitar puntos ciegos, **programa de maquinaria y equipo**		
MR0203 REPOSICION PARCIAL DE CAPA DE BALASTO	Tráfico vehicular	Golpes, lesiones, atropellamiento	B	ED	MO	Señalización Vertical, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Señalización y Seguridad Vial	Gorra, gafas protectoras, mascarilla, tapones de oído, guantes de cuero, chaleco reflectivo, botas de cuero.	Superintendente
	Trabajo a la Interperie	Golpe de calor, Insolación	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, suministro de agua potable		
	Generación de polvo	Enfermedad respiratoria	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal		
	Manipulación de equipo de nivelación	Golpes, lesiones, atropellamiento	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, evitar puntos ciegos, **programa de maquinaria y equipo**		
	Manipulación de equipo de compactación	Golpes, lesiones, atropellamiento	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, evitar puntos ciegos, **programa de maquinaria y equipo**		

FOVIAL

FONDO DE CONSERVACION VIAL

FORMATO 01.- MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS

PROYECTO:

CONTRATISTA:

SUPERVISOR:

CONTRATO: FOVIAL CO-__/200__

ACTIVIDADES RELACIONADAS	PELIGROS	RIESGOS	EVALUACION DEL RIESGO			MEDIDAS DE PREVENCION MINIMAS	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP) MINIMO	RESPONSABLE DE CONTROL Y SEGUIMIENTO
			PROBABILIDAD	CONSECUENCA	CLASIFICACION			
MR0302.1 BASE PARA BACHEO	Trafico vehicular	Golpes, lesiones, atropellamiento	A	D	I	Señalización Vertical, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Señalización y Seguridad Vial	Gorra, gafas protectoras, mascarilla, tapones de oído, guantes de cuero, chaleco reflectivo, botas de cuero.	Superintendente
	Trabajo a la Interperie	Golpe de calor, Insolación	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, suministro de agua potable		
	Generación de polvo	Enfermedad respiratoria	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal		
	Manipulación de equipo de compactación	Golpes, lesiones, atropellamiento	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, evitar puntos ciegos, **programa de maquinaria y equipo**		
MR0303.1 MEZCLA ASFALTICA PARA BACHEO	Trafico vehicular	Golpes, lesiones, atropellamiento	A	D	I	Señalización Vertical, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Señalización y Seguridad Vial	Gorra, gafas protectoras, mascarilla, tapones de oído, guantes de cuero, chaleco reflectivo, botas de cuero.	Superintendente
	Mezcla asfaltica a alta temperatura	Quemaduras	A	D	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal		
	Emanación de vapores	Enfermedad respiratoria	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal		
	Trabajo a la Interperie	Golpe de calor, Insolación	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, suministro de agua potable		
	Manipulación de herramientas y equipos de corte y fresado	Golpes y cortaduras, proyección de particulas	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, **programa de maquinaria y equipo**		
	Manipulación de equipo de compactación	Golpes, lesiones, atropellamiento	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, evitar puntos ciegos, **programa de maquinaria y equipo**		

FOVIAL

FONDO DE CONSERVACION VIAL

FORMATO 01.- MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS

PROYECTO:

CONTRATISTA:

SUPERVISOR:

CONTRATO: FOVIAL CO-__/200__

ACTIVIDADES RELACIONADAS	PELIGROS	RIESGOS	EVALUACION DEL RIESGO			MEDIDAS DE PREVENCION MINIMAS	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP) MINIMO	RESPONSABLE DE CONTROL Y SEGUIMIENTO
			PROBABILIDAD	CONSECUENCA	CLASIFICACION			
MR0304 CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE	Trafico vehicular	Golpes, lesiones, atropellamiento	A	D	I	Señalización Vertical, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Señalización y Seguridad Vial	Gorra, gafas protectoras, mascarilla, tapones de oído, guantes de cuero, chaleco reflectivo, botas de cuero.	Superintendente
	Mezcla asfáltica a alta temperatura	Quemaduras	A	D	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal		
	Emanación de vapores	Enfermedad respiratoria	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal		
	Trabajo a la Interperie	Golpe de calor, Insolación	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, suministro de agua potable		
	Manipulación de herramientas y equipos de corte y fresado	Golpes y cortaduras, proyección de partículas	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, **programa de maquinaria y equipo**		
	Manipulación de equipo de compactación	Golpes, lesiones, atropellamiento	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, evitar puntos ciegos, **programa de maquinaria y equipo**		
	Manipulación de equipo de pavimentación	Golpes, lesiones, atropellamiento	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, evitar puntos ciegos, **programa de maquinaria y equipo**		
MR0313 RECICLADO DE PAVIMENTO EXISTENTE (PROCESO)	Trafico vehicular	Golpes, lesiones, atropellamiento	A	D	I	Señalización Vertical, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Señalización y Seguridad Vial	Gorra, gafas protectoras, mascarilla, tapones de oído, guantes de cuero, chaleco reflectivo, botas de cuero.	Superintendente
	Trabajo a la Interperie	Golpe de calor, Insolación	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, suministro de agua potable		
	Generación de polvo	Enfermedad respiratoria	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal		

FOVIAL

FONDO DE CONSERVACION VIAL

FORMATO 01.- MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS

PROYECTO:

CONTRATISTA:

SUPERVISOR:

CONTRATO: FOVIAL CO-__/200__

ACTIVIDADES RELACIONADAS	PELIGROS	RIESGOS	EVALUACION DEL RIESGO			MEDIDAS DE PREVENCION MINIMAS	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP) MINIMO	RESPONSABLE DE CONTROL Y SEGUIMIENTO
			PROBABILIDAD	CONSECUENCA	CLASIFICACION			
	Manipulación de cemento	Irritación, dermatitis, quemaduras en la piel	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal		
MR0907 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FLEX BEAM	Tráfico vehicular	Atropellamiento	A	D	I	Señalización Vertical, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Señalización y Seguridad Vial	Gorra, gafas protectoras, guantes de cuero, chaleco reflectivo, botas de cuero.	Superintendente
	Trabajo a la Interperie	Golpe de calor, Insolación	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, suministro de agua potable		
	Manipulación de herramientas y equipos	Golpes y cortaduras, proyección de partículas	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, **programa de maquinaria y equipo**		
MR1104 MAMPOSTERIA DE PIEDRA PARA ESTRUCTURAS	Tráfico vehicular	Golpes, lesiones, atropellamiento	A	D	I	Señalización Vertical, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Señalización y Seguridad Vial	Casco, gafas protectoras, guantes de cuero o de hule (según aplique), chaleco reflectivo, botas de cuero.	Superintendente
	Trabajo a la Interperie	Golpe de calor, Insolación	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, suministro de agua potable		
	Manipulación de herramientas y equipos	Golpes y cortaduras, proyección de partículas	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, **programa de maquinaria y equipo**		
	Manipulación de cemento	Irritación, dermatitis, quemaduras en la piel	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal		
	Caídas en altura	Lesiones, fracturas, muerte	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, andamios		
	Caída de objetos	Lesiones, fracturas, muerte	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal		

FOVIAL

FONDO DE CONSERVACION VIAL

FORMATO 01.- MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS

PROYECTO:

CONTRATISTA:

SUPERVISOR:

CONTRATO: FOVIAL CO-__/200__

ACTIVIDADES RELACIONADAS	PELIGROS	RIESGOS	EVALUACION DEL RIESGO			MEDIDAS DE PREVENCION MINIMAS	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP) MINIMO	RESPONSABLE DE CONTROL Y SEGUIMIENTO
			PROBABILIDAD	CONSECUENCA	CLASIFICACION			
MR1106 EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS VARIAS	Trafico vehicular	Golpes, lesiones, atropellamiento	A	D	I	Señalización Vertical, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Señalización y Seguridad Vial	Gorra, gafas protectoras, guantes de cuero, chaleco reflectivo, botas de cuero.	Superintendente
	Trabajo a la Interperie	Golpe de calor, Insolación	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, suministro de agua potable		
	Manipulación de maquinaria y equipo pesado	Golpes, lesiones, atropellamiento	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, evitar puntos ciegos, **programa de maquinaria y equipo**		
	Caidas en altura	Lesiones, fracturas, muerte	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal		
	Derrumbe de paredes de excavación	Lesiones, fracturas, muerte	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, construcción de tablaestacas		
MR1110.1 RELLENO FLUIDO DE RESISTENCIA CONTROLADA (7 KG/CM2)	Trafico vehicular	Atropellamiento	A	D	I	Señalización Vertical, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Señalización y Seguridad Vial	Gorra, gafas protectoras, guantes de cuero o de hule (según aplique), chaleco reflectivo, botas de cuero.	Superintendente
	Trabajo a la Interperie	Golpe de calor, Insolación	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, suministro de agua potable		
	Manipulación de maquinaria y equipo pesado	Golpes, lesiones, atropellamiento	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, evitar puntos ciegos, **programa de maquinaria y equipo**		
	Manipulación de lodocreto	Irritación, dermatitis, quemaduras en la piel	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal		
	Trafico vehicular	Atropellamiento	A	D	I	Señalización Vertical, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Señalización y Seguridad Vial		

FOVIAL

FONDO DE CONSERVACION VIAL

FORMATO 01.- MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS

PROYECTO:

CONTRATISTA:

SUPERVISOR:

CONTRATO: FOVIAL CO-__/200__

ACTIVIDADES RELACIONADAS	PELIGROS	RIESGOS	EVALUACION DEL RIESGO			MEDIDAS DE PREVENCION MINIMAS	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP) MINIMO	RESPONSABLE DE CONTROL Y SEGUIMIENTO
			PROBABILIDAD	CONSECUENCA	CLASIFICACION			
MR1121 RELLENO PARA ESTRUCTURAS VARIAS	Trabajo a la Interperie	Golpe de calor, Insolación	M	D	MO	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, suministro de agua potable	Gorra, gafas protectoras, guantes de cuero, chaleco reflectivo, botas de cuero.	Superintendente
	Manipulación de maquinaria y equipo pesado	Golpes, lesiones, atropellamiento	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, evitar puntos ciegos, **programa de maquinaria y equipo**		
	Caidas en altura	Lesiones, fracturas, muerte	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal		
	Derrumbe de paredes de excavación	Lesiones, fracturas, muerte	M	ED	I	Capacitaciones, uso de equipo de protección personal, construcción de tablaestacas		